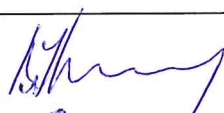
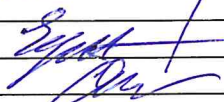


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИШНПТ  
А.Н. Яковлев  
«07» 09 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРИЕМ 2018 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

| Спецкурс технологии машиностроения                   |                                                                      |         |     |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------|-----|
| Направление подготовки/специальность                 | 15.03.01 Машиностроение                                              |         |     |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Машиностроение                                                       |         |     |
| Специализация                                        | Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов |         |     |
| Уровень образования                                  | высшее образование – бакалавриат                                     |         |     |
| Курс                                                 | 4                                                                    | семестр | 7   |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)          | 6                                                                    |         |     |
| Виды учебной деятельности                            | Временной ресурс                                                     |         |     |
| Контактная (аудиторная) работа, ч                    | Лекции                                                               |         | 32  |
|                                                      | Практические занятия                                                 |         | 32  |
|                                                      | Лабораторные занятия                                                 |         | 24  |
|                                                      | ВСЕГО                                                                |         | 88  |
| Самостоятельная работа, ч                            |                                                                      |         | 128 |
| ИТОГО, ч                                             |                                                                      |         | 216 |

| Вид промежуточной аттестации                                         | Экзамен                                                                              | Обеспечивающее подразделение | ОМ ИШНПТ        |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Заведующий кафедрой -<br>руководитель отделения на<br>правах кафедры |  |                              | В.А. Клименов   |
| Руководитель ООП                                                     |  |                              | Е.А. Ефременков |
| Преподаватель                                                        |  |                              | В.П. Должиков   |

2020 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                                                                                                                                | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) |                                                                                                                                               |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         | Код                                                         | Наименование                                                                                                                                  |
| ПК(У)-1         | способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий                                                                                                          | ПК(У) - 1.35                                                | Знает определение технологичности изделий и способы ее достижения                                                                             |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)-1.У5                                                  | Умеет определять и оценивать показатели технологичности деталей                                                                               |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)-1.В5                                                  | Владеет опытом оценки детали на технологичность                                                                                               |
| ПК(У)-4         | способен участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции | ПК(У)- 4.33                                                 | Знает принципы базирования нестандартных деталей на стандартной технологической оснастке                                                      |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)- 4.У3                                                 | Умеет подбирать базовые поверхности и точки для нестандартных деталей для установки в стандартных технологических приспособлениях             |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)- 4.В3                                                 | Владеет навыками установки нестандартных деталей в стандартные приспособления, либо составления специальных приспособлений                    |
| ПК(У)-7         | умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения                                         | ПК(У)- 7.32                                                 | Знает способы реализации основных технологических процессов нестандартных и новых деталей и изделий машиностроения                            |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)- 7.У2                                                 | Умеет подбирать оборудование с ЧПУ составлять технологические процессы на нестандартные детали и новые изделия машиностроения                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)- 7.В2                                                 | Владеет навыками составления технологического процесса на изготовление нестандартных деталей с использованием станков с ЧПУ                   |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)- 7.33                                                 | Знает современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий                   |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)- 7.У3                                                 | Умеет применять современные методы и разрабатывать малоотходные, энергосберегающие технологии производства деталей машиностроительных изделий |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)- 7.В3                                                 | Владеет навыками разработки малоотходных, энергосберегающих технологических процессов изготовления деталей машиностроительных изделий         |
| ПК(У)-9         | способен к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции                                                                                                                              | ПК(У)- 9.32                                                 | Знает основные принципы метрологического обеспечения технологических процессов машиностроительного производства                               |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)- 9.У2                                                 | Умеет применять принципы метрологического обеспечения в машиностроительном производстве при разработке технологических процессов              |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                         | ПК(У)- 9.В2                                                 | Владеет навыками контроля качества новых образцов оборудования, изделий, их узлов, деталей и конструкций                                      |

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Вариативный междисциплинарный профессиональный модуль Блока 1 учебного плана образовательной программы.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине |                                                                                                                 | Компетенция |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Код                                           | Наименование                                                                                                    |             |
| РД-1                                          | Применять знания в области современных технологий машиностроительного производства                              | ПК(У)-1     |
| РД-2                                          | Владеть навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для проектирования деталей машин        | ПК(У)-4     |
| РД-3                                          | Проектировать технологические процессы механообработки для высокотехнологичных машиностроительных производств   | ПК(У)-7     |
| РД-4                                          | Владеть опытом оценки детали на технологичность                                                                 | ПК(У)-1     |
| РД-5                                          | Знать основные принципы метрологического обеспечения технологических процессов машиностроительного производства | ПК(У)-4     |
| РД-6                                          | Знать современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих машиностроительных технологий           | ПК(У)-7     |

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины                                                                          | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| <b>Раздел (модуль) 1. Техническая и технологическая подготовка производства.</b>            | РД-1<br>РД-2, РД-3,<br>РД-4                  | Лекции                    | <b>4</b>          |
|                                                                                             |                                              | Практические занятия      | -                 |
|                                                                                             |                                              | Лабораторные занятия      | <b>8</b>          |
|                                                                                             |                                              | Самостоятельная работа    | <b>64</b>         |
| <b>Раздел (модуль) 2. Техническая и технологическая подготовка сборочного производства.</b> | РД-1, РД-2<br>РД-3, РД-5                     | Лекции                    | <b>14</b>         |
|                                                                                             |                                              | Практические занятия      | <b>16</b>         |
|                                                                                             |                                              | Лабораторные занятия      | <b>16</b>         |
|                                                                                             |                                              | Самостоятельная работа    | <b>40</b>         |
| <b>Раздел (модуль) 3. Высокие технологии в обработке материалов.</b>                        | РД-1, РД-2<br>РД-6                           | Лекции                    | <b>14</b>         |
|                                                                                             |                                              | Практические занятия      | <b>16</b>         |
|                                                                                             |                                              | Лабораторные занятия      | -                 |
|                                                                                             |                                              | Самостоятельная работа    | <b>24</b>         |

Содержание разделов дисциплины:

#### **Раздел 1. Технологическая подготовка производства. Последовательность разработки техпроцессов**

Техническая подготовка производства. Технологическая подготовка производства (ТПП). Структура ТПП. Автоматизация ТПП. Системы автоматизированного проектирования ТПП. CAD/CAM системы для проектирования технологических процессов.

**Темы лекций:**

1. Техническая и технологическая подготовка автоматизированного производства.

**Лабораторные работы:**

Лабораторная работа №1. Проектирование технологического процесса изготовления детали на станке с ЧПУ с помощью CAD/CAM системы:

Разработка управляющей программы для станка с ЧПУ с помощью CAD/CAM системы. Наладка станка. Изготовление детали.

#### **Раздел 2. Техническая и технологическая подготовка сборочного производства.**

Технологическая подготовка автоматизированного сборочного производства. Технологический процесс автоматизированной сборки. Соответствие технических требований и норм точности служебному назначению машин. Выбор методов достижения требуемой точности замыкающего звена применяемые при сборке. Схема размерной цепи металлорежущего станка. Анализ технологичности сборки. Анализ действующей технологии изготовления деталей, сборки и контроля. Технологическая схема сборки. Выявление операций, оказывающих наибольшее влияние на качество собираемых деталей. Технологические размерные схемы сборки. Задачи, решаемые при автоматизации сборки. Теоретические положения автоматической сборки. Условие собираемости соединения. Расширение условия собираемости. Типовой процесс автоматической сборки. Выявление оптимальной степени расчленения изделия и определение возможных мер по повышению технологичности его конструкции. Концентрация и дифференциация операций сборки. Выбор сборочного оборудования. Основные узлы автоматического сборочного оборудования. Требования к технологическим машинам. Противоположности машины – транспортная и технологическая. Автоматические роторные линии. Технология сборки типовых сборочных единиц и их контроль. Автоматизация сборки и регулировки манометров. Автоматизированный комплекс для сборки и регулировки манометров.

#### **Темы лекций:**

*Лекция № 2. Техническая и технологическая подготовка автоматизированного сборочного производства. Технологический процесс автоматизированной сборки.*

*Лекция № 3. Служебное назначение машины и технические требования.*

*Лекция № 4. Соответствие технических требований и норм точности служебному назначению машин.*

*Лекция № 5. Выбор методов достижения требуемой точности замыкающего звена применяемые при сборке.*

*Лекция № 6. Анализ технологичности сборочного узла.*

*Лекция № 7. Анализ действующей технологии изготовления деталей, сборки и контроля.*

*Лекция № 8. Технологические размерные схемы сборки.*

*Лекция № 9. Конструкторские базы, условия ориентации, подача элементов на позиции сборки.*

*Лекция № 10. Принятие предварительного решения о возможности автоматизации сборки.*

*Лекция № 11. Теоретические положения автоматической сборки.*

*Лекция № 12. Типовой процесс автоматической сборки. Концентрация и дифференциация операций сборки.*

*Лекция № 13. Автоматические роторные линии.*

*Лекция № 14. Автоматизация сборки и регулировки манометров.*

*Лекция № 15. Автоматизированный комплекс для сборки и регулировки манометров.*

#### **Практические работы:**

*Практическая работа № 1. Технологические схемы сборки.*

*Практическая работа № 2. Размерная схема сборочного узла.*

*Практическая работа № 3. Анализ технологичности сборочного узла.*

*Практическая работа № 4. Анализ возможности автоматической сборки заданного узла.*

*Практическая работа № 5. Разработка технологического процесса автоматической сборки.*

#### **Лабораторные работы:**

*Лабораторная работа № 2. Определение напряженно-деформированного состояния детали узла (прибора) методом конечных элементов.*

### **Раздел 3. Высокие технологии в обработке материалов.**

Электрофизическая и электрохимическая обработка материалов. Преимущества и недостатки по сравнению с механообработкой. Электроалмазное шлифование. Лазерная обработка. Особенности лазерной обработки. Лазерная прошивка отверстий. Лазерная сварка.

Поверхностная лазерная обработка. Аморфизация поверхности материалов лазерной обработкой. Резка материалов. Газолазерная резка. Электронно-лучевая обработка. Схема установки. Резка и сварка заготовок. Применение в машиностроении. Ультразвуковая обработка. Принцип работы установки для ультразвуковой установки. Особенности метода. Применение в промышленности. Магнито-импульсная обработка. Принцип действия установки. Порошковая металлургия. Преимущества порошковой металлургии. Исходные материалы для порошковой металлургии. Техпроцесс изготовления деталей из порошков. Нанопорошки. Нанотехнологии. Покрытия в машиностроении.

#### **Темы лекций:**

*Лекция № 16. Электрофизическая и электрохимическая обработка материалов.*

*Лекция № 17. Лазерная обработка.*

*Лекция № 18. Технологические процессы лазерной обработки*

*Лекция № 19. Электронно-лучевая обработка, ультразвуковая обработка.*

*Лекция № 20 Плазменная обработка*

*Лекция № 21. Порошковая металлургия*

*Лекция № 22. Покрытия в машиностроении*

#### **Практические работы:**

*Практическая работа № 6. Электрофизическая и электрохимическая обработка материалов.*

*Практическая работа № 7. Технология лазерной обработки*

*Практическая работа № 8. Применение электронно-лучевой и ультразвуковой обработок.*

*Практическая работа № 9. Технология плазменной обработки.*

*Практическая работа № 10. Порошковая металлургия*

*Практическая работа № 11. Покрытия в машиностроении.*

*Подготовка поверхностей деталей для нанесения покрытий.*

### **5. Организация самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Перевод текстов с иностранных языков;
- Выполнение практических работ, расчетно-графических работ;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Выполнение курсовой работы или проекта, работа над междисциплинарным проектом;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям (контрольным работам и экзамену).

### **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **6.1. Учебно-методическое обеспечение**

##### **Основная литература**

1. Ковшов, Анатолий Николаевич. Технология машиностроения : учебник / А. Н. Ковшов. — 2-е изд., испр.. — СПб.: Лань, 2008. — 320 с.: ил.. — Учебник для вузов. Специальная литература. — Список литературы: с. 309-310. — Предметный указатель: с. 311-314.. — ISBN 978-5-8114-0833-7.

2. [Должиков, Валерий Петрович](#). Основы программирования и наладки станков с ЧПУ : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. П. Должиков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 2-е изд., перераб. и доп.. — 1 компьютерный файл (pdf; 4.3 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader.  
Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m248.pdf> (контент)
3. [Должиков, Валерий Петрович](#). Технологии наукоемких машиностроительных производств : учебное пособие [Электронный ресурс] / В. П. Должиков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 4.2 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader..  
Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m002.pdf> (контент)
4. Проектирование технологии : Учебник для машиностроительных специальностей вузов / Под общ. ред. Ю.М. Соломенцева. – М.: Машиностроение, 1990. – 416 с.
5. Артамонов Б.А., Волков Ю.С., Дрожалова В.И. и др. Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов: Учебн. пособие. В 2-х т. / Под ред. В.П. Смоленцева. – М.: Высш. шк., 1983. Т.1 – 247 с.; Т.2 – 208 с.
6. Гусев, Александр Иванович. Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии / А. И. Гусев. — 2-е изд., испр.. — Москва: Физматлит, 2007. — 414 с.: ил.. — Библиография в конце глав. — Именной указатель: с. 406-407. — Предметный указатель: с. 408-414.. — ISBN 978-5-9221-0582-8 ((в пер.)).
7. Ковшов, Анатолий Николаевич. Основы нанотехнологии в технике : учебное пособие / А. Н. Ковшов, Ю. Ф. Назаров, И. М. Ибрагимов. — 2-е изд., стер.. — Москва: Академия, 2011. — 240 с.: ил.. — Высшее профессиональное образование. Машиностроение. — Библиогр.: с. 238.. — ISBN 978-5-7695-8040-6.
8. Должиков В.П. Программирование и наладка на обработку заданной детали фрезерного станка CONCEPT MILL 155 с устройством ЧПУ SINUMERIK 840D. Ч.3. Наладка станка и изготовление заданной детали. / Методические указания к лабораторной работе по дисциплинам «Технология автоматизированного производства» и «Спецкурс технологии машиностроения» по профилю «Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки материалов». – На компьютерах кафедры – 13 с.

## Дополнительная литература

1. Справочник технолога-машиностроителя в 2 т.: / Под ред. А. М. Дальского; А. Г. Косиловой; Р. К. Мещерякова; А. Г. Сулова . — 5-е изд., испр. . — М. : Машиностроение-1 Машиностроение , 2003  
Т. 1 . — 2003. — 912 с.: ил.. — Библиогр.: с. 901. — Предметный указатель: с. 902-910.. — ISBN 5-217-03084-4. — ISBN 5-94275-014-9.
2. Локтев Д., Ямашкин Е. Основные виды износостойких покрытий // Наноиндустрия. – 2007. – №5. – С. 24–30.
3. Табаков В.П., Ширманов Н.А., Смирнов М.Ю., Циркин А.В., Чихранов А.В. Износостойкие ионно-плазменные покрытия режущих инструментов // Успехи современного естествознания. – 2005. – №8. – С. 92–94.
4. Бригадин А. Г. Автоматизация регулировки манометров: дис. канд. техн. наук. – Томск, 1998. – 159 с.
5. ГОСТ 3.1404-86. Формы и правила оформления документов на технологические процессы и операции обработки резанием. М.: Издательство стандартов, 1986. – 56 с.

## 6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. <https://ascon.ru/> - сайт разработчиков программы «КОМПАС»
2. Учебные материалы для работы с программным обеспечением АСКОН [https://edu.ascon.ru/main/library/study\\_materials/](https://edu.ascon.ru/main/library/study_materials/)
3. <https://www.autodesk.com/products/featurecam/overview> сайт FeatureCAM
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://elibrary.ru>
5. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
6. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znanium.com/>
7. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>
8. Электронно-библиотечная система «Консультант студента»  
<http://www.studentlibrary.ru>

Информационно-справочные системы:

1. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>
2. Справочно-правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. Microsoft Visual Studio 2019 Community;
2. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic
3. Ascon KOMPAS-3D 18 Education Concurrent MCAD ECAD
4. Zoom Zoom

## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

| №  | Наименование специальных помещений                                                                                                                                                                                                                             | Наименование оборудования                                                                                                             |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Аудитория для проведения лекционных занятий (учебная аудитория)<br>634028 г. Томская область, Томск, Тимакова улица, д.12, учебный корпус №16, аудитория 304                                                                                                   | Комплект оборудования для проведения лекционных занятий:<br>– Компьютер;<br>– Проектор;<br>– Экран;<br>– Плазменные TV-панели (2шт.). |
| 2. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория)<br>634028 г. Томская область, Томск, Тимакова улица, д.12, учебный корпус №16, аудитория 210-6 | Комплект оборудования для проведения практических занятий:<br>– Компьютер с выходом в Internet и доступом в локальную сеть (9 шт.).   |
| 3. | Аудитория для проведения лабораторных работ                                                                                                                                                                                                                    | Фрезерный станок CONCEPT MILL 155 с устройством ЧПУ SINUMERIK 840D – 1 рабочее место                                                  |

|                                                                                                      |                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 634028 г. Томская область,<br>Томск, Тимакова улица, д.12,<br>учебный корпус №16,<br>аудитория 101 б | Специализированный компьютерный класс – 6<br>рабочих мест для подготовки управляющих<br>программ. |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|

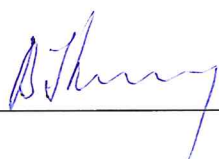
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 15.03.01 Машиностроение, профиль «Машиностроение», специализация «Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов», (приема 2018 г., очная форма обучения)

Разработчик(и):

| Должность | ФИО           |
|-----------|---------------|
| Доцент ОМ | В.П. Должиков |

Программа одобрена на заседании выпускающего Отделения материаловедения (протокол от «25» июня 2018 г. №5/1).

Руководитель выпускающего отделения,  
д.т.н, профессор

 /В.А. Клименов/



### Лист изменений рабочей программы дисциплины

| Учебный год              | Содержание /изменение                                                                                                                                                                                                                  | Обсуждено на заседании<br>Отделения<br>материаловедения<br>(протокол) |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 2018/2019<br>учебный год | 1. Изменена система оценивания                                                                                                                                                                                                         | от «30» августа<br>2018г. № 7                                         |
| 2019/2020<br>учебный год | 1. Обновлено программное обеспечение<br>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и<br>информационно-справочных систем<br>3. Обновлено содержание разделов дисциплины<br>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок<br>ЭБС | от «01» июля 2019 г.<br>№ 19/1                                        |
| 2020/2021<br>учебный год | 1. Обновлено программное обеспечение<br>2. Обновлен состав профессиональных баз данных и<br>информационно-справочных систем<br>3. Обновлено содержание разделов дисциплины<br>4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок<br>ЭБС | от «01» сентября<br>2020 г. № 36/1                                    |