

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 5

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель направления

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

С.А. Назаревич

(инициалы, фамилия)



(подпись)

22.06.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Средства и методы управления качеством»

(Наименование дисциплины)

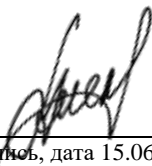
|   |  |
|---|--|
| Код направления подготовки/<br>специальности          | 27.03.05                               |
| Наименование направления<br>подготовки/ специальности | Инноватика                             |
| Наименование<br>направленности                        | Инновации и технологический менеджмент |
| Форма обучения  | очная                                  |

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Ст. преп.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата 15.06.2023)

А.В. Винниченко

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 5

15.06.2023 г, протокол № 01-06/2023

Заведующий кафедрой № 5

д.т.н., доц.

(уч. степень, звание)



(подпись, дата 15.06.2023)

Е.А. Фролова

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 27.03.05(01)

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата 15.06.2023)

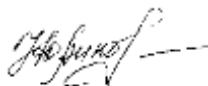
С.А. Назаревич

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института ФПТИ по методической работе

доц., к.ф.-м.н.

(должность, уч. степень, звание)



(подпись, дата 15.06.2023)

Ю.А. Новикова

(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Средства и методы управления качеством» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 27.03.05 «Инноватика» направленности «Инновации и технологический менеджмент». Дисциплина реализуется кафедрой «№5».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-4 «Способен к исследованию автоматизируемого объекта и подготовке технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами»

ПК-8 «Способен к инспекционному контролю качества продукции (работ, услуг)»

ПК-9 «Разработка мероприятий по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с применением средств, инструментов и методов управления качеством для обеспечения качества продукции.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Дисциплина "Средства и методы управления качеством" предназначена для получения студентами углубленных теоретических знаний и практических навыков по применению современных методов менеджмента качества для повышения эффективности работы предприятия. В ходе преподавания дисциплины у студента развивается знание об общих законах мышления, способность оперировать имеющейся информацией для решения конкретных задач, получение студентами необходимых и навыков в области обеспечения качества продукции и процессов на основе инструментов менеджмента качества.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

| Категория (группа) компетенции | Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции  |
|--------------------------------|--|---|
| Профессиональные компетенции   | ПК-4 Способен к исследованию автоматизируемого объекта и подготовке технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами                          | ПК-4.У.1 уметь выявлять причины потерь и неиспользованные резервы производства, причины аварий, остановок, брака и другие явления, которые могут быть устранены путем рационализации управления   |
| Профессиональные компетенции   | ПК-8 . Способен к инспекционному контролю качества продукции (работ, услуг)  | ПК-8.В.1 владеть анализом структуры управления организацией с точки зрения задач управления качеством продукции (работ, услуг)  |
| Профессиональные компетенции   | ПК-9 Разработка мероприятий по предотвращению выпуска продукции (работ, услуг), не соответствующих требованиям технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) | ПК-9.3.1 знать методы выявления дефектов, вызывающих ухудшение качественных и количественных показателей продукции (работ, услуг), сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий<br>ПК-9.У.1 уметь применять методологию анализа видов и последствий потенциальных отказов и методологию развертывания функций качества продукции (работ, услуг)<br>ПК-9.В.1 владеть выбором методов и методик решения конкретной производственной задачи по предотвращению выпуска продукции (выполнения работ, оказания услуг), не соответствующих требованиям |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | и технической документации, условиям поставок и договоров | технических регламентов, стандартов (технических условий), утвержденным образцам (эталонам) и технической документации, условиям поставок и договоров |
|--|---|---|

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- «Основы проектной деятельности»,
- «Технология и организация бережливого производства»,
- «Основы технического анализа промышленной продукции».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин:

- «Управление проектами»,
- «Инновационное предпринимательство»,
- «Стратегия управления производственной деятельностью»,
- «Технологии цифровизации процессов в управлении организацией».

## 3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

| Вид учебной работы  | Всего  | Трудоемкость по семестрам |
|---|--------|---------------------------|
|   |        | №6                        |
| 1   | 2      | 3                         |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>   | 3/ 108 | 3/ 108                    |
| <b>Из них часов практической подготовки</b>   | 17     | 17                        |
| <b>Аудиторные занятия, всего час.</b>   | 34     | 34                        |
| в том числе:  |        |                           |
| лекции (Л), (час)   | 17     | 17                        |
| практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)  |        |                           |
| лабораторные работы (ЛР), (час)   | 17     | 17                        |
| курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)  |        |                           |
| экзамен, (час)  | 36     | 36                        |
| <b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>  | 38     | 38                        |
| <b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**) | Экз.   | Экз.                      |

Примечание: \*\* кандидатский экзамен

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

| Разделы, темы дисциплины | Лекции (час) | ПЗ (СЗ) (час) | ЛР (час) | КП (час) | СРС (час) |
|--------------------------|--------------|---------------|----------|----------|-----------|
|--------------------------|--------------|---------------|----------|----------|-----------|

| Семестр 6   |    |   |    |   |    |
|---|----|---|----|---|----|
| <b>Раздел 1. Введение</b><br>Тема 1.1 Основные этапы развития средств и методов управления качеством<br>Тема 1.2 Теория и практика отечественного и зарубежного управления качеством<br>Тема 1.3 Методологические положения управления качеством  | 2  |   | 0  |   | 8  |
| <b>Раздел 2Классификация стратегий управления качеством</b><br>Тема 2.1 Классификация методов управления качеством<br>Тема 2.2 Организационно-распорядительные методы управления качеством<br>Тема 2.3 Инженерно-технологические методы управления качеством<br>Тема 2.4 Экономические методы управления качеством<br>Тема 2.5 Социально-психологические методы управления качеством<br>Тема 2.6 Экспертные методы управления качеством | 6  |   | 6  |   | 15 |
| <b>Раздел 3. Методы менеджмента качества</b><br>Тема 3.1 Семь методов контроля качества продукции<br>Тема 3.2 Семь методов управления качеством продукции<br>Тема 3.3 Структурирование функции качества<br>Тема 3.4 Метод анализа последствий отказов (FMEA – анализ)<br>Тема 3.5 Бенчмаркинг<br>Тема 3.6 Реинжиниринг<br>Тема 3.7 Бережливое производство<br>Тема 3.8 Методология «шесть сигм»<br>Тема 3.9 Робастное проектирование    | 9  |   | 11 |   | 15 |
| Итого в семестре:   | 17 |   | 17 |   | 38 |
| Итого   | 17 | 0 | 17 | 0 | 38 |
|   |    |   |    |   |    |

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

| Номер раздела | Название и содержание разделов и тем лекционных занятий  |
|---------------|--|
| <b>1</b>      | <b>Введение</b><br>Тема 1.1 Основные этапы развития средств и методов управления качеством<br>Этапы развития, особенности и ключевые особенности<br>Тема 1.2 Теория и практика отечественного и зарубежного управления качеством<br>Японский подход к управлению качеством (УК), европейский |

|   |   |
|---|---|
|   | подход к УК, американский подход к УК, отечественный подход к УК, их сравнительный анализ   |
| 2 | <b>Классификация стратегий управления качеством</b><br>Тема 2.1 Организационно-распорядительные методы УК<br>Тема 2.2 Инженерно-технологические методы УК<br>Тема 2.3 Экономические методы УК<br>Тема 2.4 Социально-психологические методы УК<br>Тема 2.5 Экспертные методы УК  |
| 3 | <b>Методы менеджмента качества</b><br>Тема 3.1 Семь методов контроля качества продукции<br>Статистические методы контроля качества, особенности их применения<br>Тема 3.2 Семь методов УК продукции<br>Диаграмма связи, диаграмма сродства, матричные диаграммы, древовидные диаграммы, диаграмма процесса осуществления программы, диаграмма приоритетов.<br>Тема 3.3 Структурирование функции качества<br>Этапы проведение структурирования функций качества, их связь с другими методами УК<br>Тема 3.4 Метод анализа последствий отказов (FMEA – анализ)<br>Виды FMEA – анализа, этапы проведение, приоритетное число рисков<br>Тема 3.5 Бенчмаркинг<br>Бенчмаркинг: классификация, основы, применение<br>Тема 3.6 Реинжиниринг<br>Реинжиниринг — методология радикального улучшения<br>Тема 3.7 Бережливое производство<br>История зарождения метода, Элементы бережливого производства, Опыт передовых компаний по внедрению<br>Тема 3.8 Методология «шесть сигм»<br>История зарождения метода, концепция методологии «шесть сигм», Опыт передовых компаний по внедрению<br>Тема 3.9 Робастное проектирование<br>История зарождения метода, Основные понятия и термины, Этапы: концептуальное проектирования, параметрическое проектирование, планирование допусков, Опыт передовых компаний по внедрению |

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

| № п/п                           | Темы практических занятий | Формы практических занятий | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|---------------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Учебным планом не предусмотрено |                           |                            |                     |                                       |                      |

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

| № | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, | Из них | № |
|---|---------------------------------|---------------|--------|---|
|---|---------------------------------|---------------|--------|---|

| п/п       |  | (час) | практической<br>подготовки,<br>(час) | раздела<br>дисциплины |
|-----------|--|-------|--------------------------------------|-----------------------|
| Семестр 6 |  |       |                                      |                       |
| 1.        | Организационно-распорядительные методы управления качеством    | 1     | 1                                    | 2                     |
| 2.        | PEST-анализ и SWOT-анализ                                      | 2     | 2                                    | 2                     |
| 3.        | Экономические методы управления качеством                      | 1     | 1                                    | 2                     |
| 4.        | Социально-психологические методы управления качеством          | 1     | 1                                    | 2                     |
| 5.        | Инженерно-технологические методы управления качеством          | 1     | 1                                    | 2                     |
| 6.        | Семь методов контроля качества продукции                       | 2     | 2                                    | 3                     |
| 7.        | Структурирование функции качества                              | 2     | 2                                    | 3                     |
| 8.        | Метод анализа последствий отказов (FMEA – анализ)              | 2     | 2                                    | 3                     |
| 9.        | Бенчмаркинг процесса, продукции                                | 1     | 1                                    | 3                     |
| 10.       | Элементы бережливого производства                              | 2     | 2                                    | 3                     |
| 11.       | Робастное проектирование: этап концептуального проектирования  | 1     | 1                                    | 3                     |
| 12.       | Робастное проектирование: этап параметрического проектирования | 1     | 1                                    | 3                     |
| Всего     |  | 17    | 17                                   |                       |

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы  
Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся  
Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

| Вид самостоятельной работы                        | Всего,<br>час | Семестр 6,<br>час |
|---|---------------|-------------------|
| 1   | 2             | 3                 |
| Изучение теоретического материала дисциплины (ТО) | 10            | 10                |
| Курсовое проектирование (КП, КР)                  |               |                   |
| Расчетно-графические задания (РГЗ)                | 5             | 5                 |
| Выполнение реферата (Р)                           |               |                   |
| Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ) | 8             | 8                 |
| Домашнее задание (ДЗ)                             |               |                   |
| Контрольные работы заочников (КРЗ)                |               |                   |
| Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)        | 15            | 15                |
| Всего:  | 38            | 38                |



5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)  
Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий  
Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.  
Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

| Шифр/<br>URL адрес  | Библиографическая ссылка  | Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров) |
|---|---|---|
| 005<br>Ф 91   | Фролова, Елена Александровна (канд. техн. наук, доц.).<br>Средства и методы управления качеством : учебно-методическое пособие / Е. А. Фролова, А. В. Винниченко, А. С. Тур ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2021. - 94 с. : табл., рис. - Библиогр.: с. 92 (7 назв.). - Б. ц. - Текст : непосредственный.  | 5 экз.  |
| 658.5<br>М 27   | Маркелова, Наталья Викторовна (канд. техн. наук).<br>Средства и методы управления качеством продукции и процессов промышленных предприятий : учебное пособие [для СПО] / Н. В. Маркелова, С. Л. Поляков ; С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения. - Санкт-Петербург : Изд-во ГУАП, 2020. - 86 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 82 - 84 (50 назв.). - ISBN 978-5-8088-1497-4 : Б. ц. - Текст : непосредственный. | 4 экз   |
| <a href="https://znanium.com/catalog/product/318019">https://znanium.com/catalog/product/318019</a> | Головицына, М. В. Головиными, М. В. Методы, модели и алгоритмы в автоматизированном проектировании промышленных изделий: монография / М. В. Головицына, В. П. Литвинов. - Москва : ИНФРА-М, 2012. — 283 с.  |   |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-005630-2. - Текст : электронный. - URL:<br><a href="https://znanium.com/catalog/product/318019">https://znanium.com/catalog/product/318019</a> (дата обращения: 03.08.2023)   |  |
| <a href="https://znanium.com/catalog/product/545834">https://znanium.com/catalog/product/545834</a>   | Капустина, Н. В. Теоретико-методологические аспекты управления рисками / Капустина Н.В. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2010 ISBN. - Текст : электронный. - URL:<br><a href="https://znanium.com/catalog/product/545834">https://znanium.com/catalog/product/545834</a> (дата обращения: 03.08.2023) |  |
| <a href="https://znanium.com/catalog/product/1003664">https://znanium.com/catalog/product/1003664</a> | Информационные технологии управления бизнес-процессами предприятия. - Текст : электронный // Журнал исследований по управлению. - 2018. - №9. - URL:<br><a href="https://znanium.com/catalog/product/1003664">https://znanium.com/catalog/product/1003664</a> (дата обращения: 03.08.2023)   |  |

#### 7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| URL адрес   | Наименование                           |
|---|--|
| <a href="http://globaljournals.ru/nauka-i-biznes/arhiv/">http://globaljournals.ru/nauka-i-biznes/arhiv/</a> | Журнал «Наука и бизнес: пути развития» |

#### 8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование        |
|-------|---------------------|
| 1     | MS Office 2010-2013 |
| 2     | MS Windows          |

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

|       |                  |
|-------|------------------|
| № п/п | Наименование     |
|       | Не предусмотрено |

#### 9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

| № п/п | Наименование составной части материально-технической базы | Номер аудитории (при необходимости) |
|-------|---|-------------------------------------|
| 1     | Лекционная аудитория                                      |                                     |
| 2     | Мультимедийная лекционная аудитория                       |                                     |

#### 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

| Вид промежуточной аттестации | Перечень оценочных средств  |
|------------------------------|---|
| Экзамен                      | Список вопросов к экзамену;<br>Экзаменационные билеты;<br>Задачи;<br>Тесты. |

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

| Оценка компетенции<br>5-балльная шкала | Характеристика сформированных компетенций   |
|--|---|
| «отлично»<br>«зачтено»                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul> |
| «хорошо»<br>«зачтено»                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>  |

| Оценка компетенции                    | Характеристика сформированных компетенций   |
|---------------------------------------|---|
| 5-балльная шкала                      |   |
| «удовлетворительно»<br>«зачтено»      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul> |
| «неудовлетворительно»<br>«не зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>   |

### 10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена  | Код индикатора |
|-------|---|----------------|
| 1.    | Применить принцип «добавления ценности» для процессов промышленной отрасли  | ПК-4.У.1       |
| 2.    | Применить принцип «добавления ценности» для процессов приборостроительной отрасли   | ПК-4.У.1       |
| 3.    | Применить принцип «добавления ценности» для процессов приборостроительной отрасли   | ПК-4.У.1       |
| 4.    | Применить принцип «добавления ценности» для процессов текстильной отрасли   | ПК-4.У.1       |
| 5.    | Применить принцип «добавления ценности» для процессов металлургической отрасли  | ПК-4.У.1       |
| 6.    | Определить 3М и идентифицировать виды потерь для процессов промышленной отрасли   | ПК-4.У.1       |
| 7.    | Определить 3М и идентифицировать виды потерь для процессов приборостроительной отрасли  | ПК-4.У.1       |
| 8.    | Определить 3М и идентифицировать виды потерь для процессов приборостроительной отрасли  | ПК-4.У.1       |
| 9.    | Определить 3М и идентифицировать виды потерь для процессов текстильной отрасли  | ПК-4.У.1       |
| 10.   | Определить 3М и идентифицировать виды потерь для процессов металлургической отрасли   | ПК-4.У.1       |
| 11.   | Проанализировать организационную структуру (по вариантам) с помощью инструментов управления качеством: диаграмма сродства, диаграмма связей       | ПК-8.В.1       |
| 12.   | Проанализировать организационную структуру (по вариантам) с помощью инструментов управления качеством: древовидная диаграмма, матричная диаграмма | ПК-8.В.1       |
| 13.   | Проанализировать организационную структуру (по вариантам) с помощью инструментов управления качеством: матрица приоритетов, стрелочная диаграмма. | ПК-8.В.1       |
| 14.   | Проанализировать организационную структуру (по вариантам) с помощью инструментов управления качеством: диаграмма процесса осуществления программы | ПК-8.В.1       |

|     |  |          |
|-----|--|----------|
| 15. | Дать определение методов контроля качества продукции. Перечислить семь методов контроля качества продукции.  | ПК-9.3.1 |
| 16. | Дать определение метода анализа видов и последствий отказов. Сформулировать виды и привести примеры  | ПК-9.3.1 |
| 17. | Дать определение Метода «шесть сигма». Привести пример цикла МАІС  | ПК-9.3.1 |
| 18. | Дать определение Метода «шесть сигма». Привести пример цикла DMAIC   | ПК-9.3.1 |
| 19. | Провести FMEA-анализ конструкции (по вариантам)  | ПК-9.У.1 |
| 20. | Провести FMEA-анализ процесса (по вариантам)   | ПК-9.У.1 |
| 21. | Предложить улучшения для FMEA-анализа конструкции (по вариантам)   | ПК-9.У.1 |
| 22. | Предложить улучшения для FMEA-анализа процесса (по вариантам)  | ПК-9.У.1 |
| 23. | Рассчитать ПЧР для FMEA-анализа конструкции (по вариантам)   | ПК-9.У.1 |
| 24. | Рассчитать ПЧР для FMEA-анализа процесса (по вариантам)  | ПК-9.У.1 |
| 25. | Применить инструмент бережливого производства: Метод упорядочивания (5С).  | ПК-9.В.1 |
| 26. | Применить инструмент бережливого производства: Организация производственных продуктовых ячеек  | ПК-9.В.1 |
| 27. | Применить инструмент бережливого производства: Синхронизация производственных и логистических операций.  | ПК-9.В.1 |
| 28. | Применить инструмент бережливого производства: Подход к организации производства ЛТ «Точно-вовремя» (вытягивание + такт + поток)                             | ПК-9.В.1 |
| 29. | Применить инструмент бережливого производства: Метод вытягивания. (Вытягивание + Поток + Супермаркет + Канбан + ФИФО)  | ПК-9.В.1 |
| 30. | Применить инструмент бережливого производства: Выравнивание загрузки. (Выравнивание загрузки + ОХОХ + Балансировка потока)                                   | ПК-9.В.1 |
| 31. | Применить инструмент бережливого производства: Визуализация. (Визуальное управление процессом производства. Встраивание качества в производственный процесс) | ПК-9.В.1 |

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета | Код индикатора |
|-------|---|----------------|
|       | Учебным планом не предусмотрено                     |                |

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

| № п/п | Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы |
|-------|--|
|       | Учебным планом не предусмотрено  |

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

| № п/п | Примерный перечень вопросов для тестов  | Код индикатора |
|-------|---|----------------|
| 1.    | Метод статистического контроля — диаграмма Парето используется для показа:<br>1. Наиболее убыточных видов брака или причин несоответствий | ПК-9.3.1       |

|    |   |          |
|----|---|----------|
|    | 2. Величины рассеивания контролируемого параметра<br>3. Не правильного ответа   |          |
| 2. | Методология TQM предполагает:<br>1. Жесткую ориентацию на потребителя.<br>2. Маркетинг по изучению качества.<br>3. Высокий менеджмент качества.<br>4. Организацию производства для обеспечения надлежащего качества.  | ПК-8.В.1 |
| 3. | Методология TQM предполагает:<br>1. Жесткую ориентацию на потребителя.<br>2. Маркетинг по изучению качества.<br>3. Высокий менеджмент качества.<br>4. Организацию производства для обеспечения надлежащего качества.  | ПК-8.В.1 |
| 4. | Составные части менеджмента качества:<br>1. Вовлечение поставщиков и всего управляющего состава фирмы в контроль качества.<br>2. Разработка и реализация краткосрочных планов и долгосрочной стратегии улучшения работы.<br>3. Планирование, анализ, контроль.<br>4. Создание системы признания заслуг предприятия, выпускающего качественную продукцию, обеспечение индивидуального участия всех сотрудников фирмы в управлении качеством. | ПК-9.3.1 |
| 5. | Успех японцев в высоком качестве продукции заключается в:<br>1. Создании кружков качества.<br>2. Широком использовании статистических методов при изучении качества.<br>3. Системе обучения и поощрений персонала.<br>4. Должной связи с потребителями и поставщиками.  | ПК-9.3.1 |
| 6. | Особенности статистического управления качеством заключаются в:<br>1. Работе по повышению качества с одновременным снижением издержек производства.<br>2. Качестве фирмы («самооценка»)<br>3. Стабильности производственного процесса и снижения издержек.<br>4. Реализации принципа работы с технической документацией.  | ПК-8.В.1 |
| 7. | Кружок качества – это<br>1. Юридические лица, отвечающие установленным требованиям<br>2. Группа работников организации, регулярно собирающихся на добровольных началах для выработки направлений повышения качества производства продукции и услуг<br>3. Группа работников организации, обеспечивающих должную связь с потребителями и поставщиками.<br>4. Аудиторы   | ПК-9.3.1 |
| 8. | Качество фирмы — это:<br>1. Статистика + приемочный контроль.<br>2. Аудит потребителя + сертификация продукции.<br>3. Тотальное обучение системе качества.<br>4. Мотивация к всеобщему менеджменту качества, удовлетворение потребностей наемных работников, поставщиков и потребителей.  | ПК-9.3.1 |
| 9. | Система TQM- тотального всеобщего управления качеством служила для:   | ПК-8.В.1 |

|     |  |          |
|-----|--|----------|
|     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверки качества одного изделия.</li> <li>2. Контроля производственного процесса.</li> <li>3. Всего руководства предприятия.</li> <li>4. Выяснения мнений потребителей о качестве товара.</li> </ol>  |          |
| 10. | <p>Этапы петли качества:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Одиннадцать, от маркетинга до утилизации после испытания.</li> <li>2. Девять, от разработки технических требований к продукции до технической помощи в обслуживании у потребителя.</li> <li>3. Шесть, от качества входящих материалов до реализации продукции.</li> <li>4. Основных четыре, от подготовки к разработке производственного процесса до упаковки и хранения качественной готовой продукции.</li> </ol> | ПК-9.3.1 |
| 11. | <p>Статистические методы обеспечения качества продукции преследуют цель:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тщательное контролирование производственного процесса.</li> <li>2. Сосредоточение внимания на выявлении брака.</li> <li>3. Сертификация системы качества.</li> <li>4. Исключение случайных изменений качества продукции.</li> </ol>   | ПК-9.3.1 |
| 12. | <p>Наибольшее распространение получили методы контроля качества:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сплошной контроль.</li> <li>2. Статистические методы.</li> <li>3. Сплошные методы контроля.</li> <li>4. Работа по рекламациям потребителей.</li> </ol>  | ПК-8.В.1 |

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

| № п/п | Перечень контрольных работ |
|-------|----------------------------|
|       | Не предусмотрено           |

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

#### 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала.

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

– получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;

- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

– лекции согласно разделам (табл.3) и темам (табл.4).

**11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ**

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

**В течение семестра студенты:**

- защищают лабораторные работы (12 шт);
- выполняют тестирования по материалам лекции в среде LMS или на бумажном носителе.
- Для текущего контроля успеваемости используются тесты, приведенные в таблице 18.

**Задание и требования к проведению лабораторных работ**

Задание к выполнению лабораторной работы выдается преподавателем в начале занятия в соответствии с планом занятий. Темы лабораторных работ приведены в табл. 6 данной программы.

*Выполнение лабораторной работы состоит из трех этапов:*

- аналитического;
- расчетно-графического;
- контрольного в виде защиты отчета.

**Структура и форма отчета о лабораторной работе**



Отчет о лабораторной работе должен содержать: титульный лист, основную часть, выводы по результатам исследований.

На титульном листе должны быть указаны: название дисциплины, название лабораторной работы, фамилия и инициалы преподавателя, фамилия и инициалы студента, номер его учебной группы и дата защиты работы.

Основная часть должна содержать задание, результаты экспериментально-практической работы, расчетно-аналитические материалы, листинг кода/скрин экрана.

Выводы по проделанной работе должны содержать основные результаты по работе.

### **Требования к оформлению отчета о лабораторной работе**

Титульный лист отчета должен соответствовать шаблону, приведенному в секторе нормативной документации ГУАП <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>

Оформление основной части отчета должно быть оформлено в соответствии с ГОСТ 7.32-2017. Требования приведены в секторе нормативной документации ГУАП <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>

При формировании списка источников студентам необходимо руководствоваться требованиями стандарта ГОСТ 7.0.100-2018. Примеры оформления списка источников приведены в секторе нормативной документации ГУАП. <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>

При формировании списка источников студентам необходимо руководствоваться требованиями стандарта ГОСТ 7.0.100-2018. Примеры оформления списка источников приведены в секторе нормативной документации ГУАП. <https://guap.ru/regdocs/docs/uch>

### 11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению лабораторных работ.

### 11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся, являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению лабораторных работ.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В течение семестра студенту необходимо сдать не менее 50% лабораторных работ, не менее 50% практических работ, выполнить тестирования в среде LMS или на бумажном носителе не ниже оценки "удовлетворительно". В случае невыполнении вышеизложенного, студент, при успешном прохождении промежуточной аттестации в форме экзамена, не может получить аттестационную оценку выше "хорошо".

Система оценок при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с руководящим документом организации РДО ГУАП. СМК 3.76 «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в ГУАП» [https://docs.guap.ru/guap/2020/sto\\_smk-3-76.pdf](https://docs.guap.ru/guap/2020/sto_smk-3-76.pdf) .

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

| Дата внесения изменений и дополнений.<br>Подпись внесшего изменения | Содержание изменений и дополнений | Дата и № протокола заседания кафедры | Подпись зав. кафедрой |
|---|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |
|   |                                   |                                      |                       |