

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»

Кафедра стандартизации, метрологии и технического сервиса

УТВЕРЖДЕНА
решением учебно-методического совета
университета
(протокол №8 от 23 апреля 2025 г.)

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
Р.А. Чмир
«23» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ВСЕОБЩЕЕ УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ

Направление подготовки – 23.04.03 Эксплуатация транспорт-
но-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) - Сервис транспортно-технологических машин

Квалификация - магистр

Мичуринск, 2025 г.

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины является формирование профессиональных компетенций, связанных с проектированием, внедрением и повышением результативности и эффективности систем всеобщего менеджмента качества (TQM) с целью повышения технического уровня, качества и конкурентоспособности отечественной продукции.

Задачи дисциплины:

- изучение общих методологических положений управления качеством, современных тенденций и направлений развития управления качеством на основе стандартов ИСО серии 9000;
- понимание сущности концепции TQM;
- освоение особенности применения методов управления качеством продукции, услуг, процессов на каждой из стадий их жизненного цикла;
- привитие навыков владения основными методами и средствами управления качеством и способами их применения для решения задач управления качеством в различных предметных областях.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Всеобщее управление качеством» представляет собой дисциплину обязательной части (Б.1.О.09) Блока 1. Дисциплины (модули).

Данная дисциплина базируется на таких дисциплинах, как «Основы научных исследований», «Логика и методология науки», «Основы изобретательской деятельности», «Компьютерные технологии в науке и производстве». Служит базой для освоения таких дисциплин: «Интеллектуальная собственность», «Система менеджмента качества, сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации ТИТМО».

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины (модуля) направлено на формирование компетенций:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

ОПК-3.Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений;

ОПК-6.Способен оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности.

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенций | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|---|---|---|---|--|--|
| | | низкий (допороговый, компетенция не сформирована) | пороговый | базовый | продвину-тый |
| УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного | ИД-1 ук-1 – Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее соответствующие связи между | Не умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее соответствующие связи между ними | Частично ориентируется в методах анализа ситуаций как систем, выявлять их соответствующие связи | Хорошо анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее соответствующие связи между | Отлично анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее соответ- |

| | | | | | |
|---|--|---|---|---|--|
| подхода, вы- рабатывать стратегию действий | ними | | между ними | ними | ствующие связи между ни- ми |
| | ИД-2 _{ук-1} – Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоре- чивой ин- формацией из разных источников | Не может оце- нивать надеж- ность источни- ков информации | Не достаточно четко оцени- вает надеж- ность источ- ников ин- формации, работает с противоре- чивой ин- формацией из разных ис- точников | Оценивает надежность источников информа- ции, работа- ет с проти- воречивой информа- цией из разных ис- точников | Очень грамотно, логично, аргументи- ровано оценивает надежность источников информа- ции, рабо- тает с про- тиворечи- вой ин- формацией из разных источников |
| | ИД-3 _{ук-1} – Разрабаты- вает аргу- ментиро- ванную стратегию решения проблемной ситуации на основе си- стемного и междисци- плинарного подхода | Не может раз- работать стра- тегию решения проблемной си- туации на основе системного и междисципли- нарного подхода | Слабо опре- деляет си- стемные связи и разрабаты- вает страте- гию решения проблемной ситуации | Хорошо определяет системные связи и раз- рабатывает стратегию решения проблемной ситуации | Успешно определяет системные связи и разраба- тывает стратегию решения проблем- ной ситуа- ции |
| | ИД-4 _{ук-1} - Осуществ- ляет систе- матизацию информации для анализа проблемных ситуаций и разрабаты- вает страте- гию дей- ствия, на основании построенных алгоритмах решения по- ставленной | Не способен осуществлять систематизацию информации для анализа про- блемных ситуа- ций и разраба- тывает страте- гию действия, на основании по- строенных алго- ритмах реше- ния поставлен- ной задачи | Не способен выделить различия осуществлять в информа- ции для си- стематизации и анализа проблемных ситуаций | Осуществ- ляет систе- матизацию информации для анализа проблемных ситуаций и разрабаты- вает страте- гию дей- ствия, на основании построен- ных алго- ритмах ре- шения по- ставленной | Представ- ляет и осуществ- лять си- стемати- зацию ин- формации для анализа проблем- ных ситу- аций и разраба- тывает стратегию действия, на основа- нии по- |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| | задачи | | | задачи | строенных алгоритмах решения поставленной задачи |
| УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | ИД-1 _{УК-2} Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления | Не может выбрать оптимальный способ решения задач с учетом существующих ресурсов и ограничений | Не достаточно четко может выбирать оптимальный способ решения задач с учетом существующих ресурсов и ограничений | Анализирует поставленные задачи и способы ее решения через реализацию проектного управления | Очень грамотно, логично, аргументировано формирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления |
| | ИД-2 _{УК-2} Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. | Не может поставить цель и сформулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения | Не достаточно четко ставит цель и сформулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения | Анализирует поставленную цель и формулирует задачи, которые необходимо решить для ее достижения | Очень грамотно, логично, аргументировано формирует цель и задачи, которые необходимо решить для ее достижения |
| | ИД-3 _{УК-2} Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости | Не может планировать необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости | Не достаточно четко может планировать необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости | В достаточной степени может выбирать и планировать необходимые ресурсы, в том | Успешно может выбирать и планировать необходимые ресурсы, в том числе с |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|
| | | | | числе с учетом их заменимости | учетом их заменимости |
| | ИД-4 <small>УК-2</small> Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования | Не способен разрабатывать план реализации проекта с использованием инструментов планирования | Не достаточно четко осуществлять планирование реализации проекта с использованием инструментов планирования | Осуществляет систематизацию информации для плана реализации проекта с использованием инструментов планирования | Представляет и осуществлять планирование реализации проекта с использованием инструментов планирования |
| | ИД-5 <small>УК-2</small> Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта | Не способен осуществлять мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта | Не способен вносить дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта. | Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта | Представляет и осуществлять мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта |
| ОПК-3. Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных | ИД-1 <small>ОПК-3</small> – Анализирует финансовую и экономическую информацию, оценивать экологические и социальные ограничения | Не умеет искать и собирать финансовую и экономическую информацию, оценивать экологические и социальные ограничения на всех этапах жизненного | Слабо умеет искать и собирать финансовую и экономическую информацию, оценивать экологические и социальные ограничения | Хорошо умеет искать и собирать финансовую и экономическую информацию, оценивать экологические и социальные | Отлично умеет искать и собирать финансовую и экономическую информацию, оценивать экологи- |

| | | | | | |
|--------------------|---|--|---|--|---|
| альных ограничений | на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов | цикла транспортно-технологических машин и комплексов | на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов | ограничения на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов | ческие и социальные ограничения на всех этапах жизненного цикла транспортного-технологических машин и комплексов |
| | ИД-2 _{ОПК-3} – Разрабатывает программы развития предприятий с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов | Не может решать задачи профессиональной деятельности с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов | Слабо решает задачи профессиональной деятельности с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов | Хорошо решает задачи профессиональной деятельности с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов | Успешно решает задачи профессиональной деятельности с учетом экономических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортного-технологических машин и комплексов |
| | ИД-3 _{ОПК-3} – Решает задачи профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов | Не может решать задачи профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов | Слабо решает задачи профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов | Хорошо решает задачи профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов | Успешно решает задачи профессиональной деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортного-технологических машин и комплексов |

| | | | | | |
|--|---|---|--|---|--|
| | шин и комплексов | | | | машин и комплексов |
| | ИД-4 _{ОПК-3} Владеет современными методами анализа эффективности производственного процесса и оценки производственных потерь и походами к разработке комплекса мероприятий по их устранению | Не владеет современными методами анализа эффективности производственного процесса и оценки производственных потерь и походами к разработке комплекса мероприятий по их устранению | Слабо владеет современными методами анализа эффективности производственного процесса и оценки производственных потерь и походами к разработке комплекса мероприятий по их устранению | Хорошо владеет современными методами анализа эффективности производственного процесса и оценки производственных потерь и походами к разработке комплекса мероприятий по их устранению | Успешно использует современные методы анализа эффективности производственного процесса и оценки производственных потерь и походами к разработке комплекса мероприятий по их устранению |
| ОПК-6. Способен оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности | ИД-1 _{ОПК-6} – Знает нормативную и правовую базу в профессиональной деятельности | Не умеет разрабатывать техническую документацию связанную с профессиональной деятельностью | Не достаточно четко разрабатывает техническую документацию связанную с профессиональной деятельностью | Владеет знаниями нормативной и правовой базы в профессиональной деятельности | В полном объеме владеет знаниями нормативной и правовой базы в профессиональной деятельности и способностью разрабатывать техническую документацию на современном уровне |
| | ИД-2 _{ОПК-6} – Применяет стандарты, нормы и правила в профессиональной деятельности | Не умеет применять стандарты, нормы и правила в профессиональной деятельности | Не в полном объеме умеет применять стандарты, нормы и правила в профессиональной деятельности | Применяет стандарты, нормы и правила в профессиональной деятельности | Использует современные базы данных и применяет стандарты, нормы и правила в |

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|
| | | | ности | | професси- ональной деятельно- сти |
| | ИД-Зопк-6 – Самостоя- тельно ре- шать прак- тические за- дачи с ис- пользовани- ем норма- тивной и правовой базы в обла- сти профес- сиональной деятельности | Не может решать практические задачи с ис- пользованием нормативной и правовой базы в области про- фессиональной деятельности | Слабо решает практические задачи с ис- пользованием нормативной и правовой базы в обла- сти профес- сиональной деятельности | Хорошо ре- шает прак- тические задачи с ис- пользова- нием нор- мативной и правовой базы в обла- сти профес- сиональной де- ятельности | Успешно самостоя- тельно ре- шает практиче- ские задачи с исполъ- зованием норматив- ной и пра- вовой базы в области професси- ональной деятельно- сти |

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Обучающийся знает:

- требования стандартов ИСО серии 9000 по реализации принципов менеджмента качества;
- концепции всеобщего менеджмента качества;
- способы реализации принципов менеджмента качества в условиях конкретного предприятия;

Обучающиеся умеет:

- использовать цикл Шухарта-Деминга для организации, выполнения и анализа процессов;
- применять конкретные инструментари всеобщего менеджмента качества
- выполнять планирование организационных мероприятий по созданию и функционированию систем всеобщего менеджмента качества

Обучающиеся владеет:

- навыками по реализации принципов менеджмента качества
- методами всеобщего менеджмента качеств.

3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций

| Темы, разделы дисциплины | УК-1 | УК-2 | ОПК-3 | ОПК-6 | Общее коли- чество компе- тенций |
|---|------|------|-------|-------|--|
| Раздел 1.Эволюция развития систем качества. Основные термины | + | + | + | + | 4 |
| Раздел 2.Процессный подход к управ- лению качеством. Международные | + | + | + | + | 4 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| стандарты серии ИСО 9000 | | | | | |
| Раздел 3.Основные положения концепции TQM | + | + | + | + | 4 |
| Раздел 4.Средства и методы TQM | + | + | + | + | 4 |
| Раздел 5.Развертывание функции качества | + | + | + | + | 4 |
| Раздел 6.Современные системы менеджмента качества | + | + | + | + | 4 |

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет три зачетные единицы (108 акад. часа).

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Виды занятий | Количество акад. часов | |
|---|--------------------------------------|-------------------------------------|
| | по очной форме обучения 2 семестр | по заочной форме обучения 1 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины | 108 | 108 |
| Контактная работа с обучающимися | 32 | 14 |
| Аудиторные занятия, в т.ч. | 32 | 14 |
| Лекции | 16 | 4 |
| Практические занятия | 16 | 8 |
| Самостоятельная работа, в т.ч. | 76 | 92 |
| проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 52 | 62 |
| выполнение индивидуальных заданий | 12 | 30 |
| подготовка к тестированию | 12 | - |
| Контроль | - | 4 |
| Вид итогового контроля | зачет | |

4.2 Лекции

| № раз-дела | Раздел дисциплины (модуля), темы лекций и их содержание | Объем в акад. часах | | Формируемые компетенции |
|---|--|-----------------------|-------------------------|--------------------------|
| | | очная фор-ма обучения | заочная форма обу-чения | |
| РАЗДЕЛ 1. Эволюция развития систем качества. Основные термины | | | | |
| 1.1 | Эволюция развития систем каче-ства. Основные термины | 2 | 1 | УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6 |
| РАЗДЕЛ 2 Процессный подход к управлению качеством. Международные стандарты серии ИСО 9000 | | | | |
| 2.1 | Процессный подход к управлению качеством. Международные стандарты серии ИСО 9000 | 2 | 1 | УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6 |
| РАЗДЕЛ 3 Основные положения концепции TQM | | | | |
| 3.1 | Основные положения концепции TQM | 2 | 1 | УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6 |

| РАЗДЕЛ 4 Средства и методы TQM | | | | |
|--|--|----|---|-----------------------------|
| 4.1 | Средства и методы TQM | 4 | 1 | УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6 |
| РАЗДЕЛ 5 Развертывание функции качества | | | | |
| 5.1 | Развертывание функции качества | 2 | - | УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6 |
| РАЗДЕЛ 6. Современные системы менеджмента качества | | | | |
| 6.1 | Современные системы менеджмента качества | 4 | - | УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6 |
| Итого | | 16 | 4 | |

4.3 Практические занятия

| № раз-дела | Наименование занятия | Объем в акад. часах | | Формируемые компетенции |
|---|--|----------------------|------------------------|--------------------------|
| | | очная форма обучения | заочная форма обучения | |
| Раздел 1. Эволюция развития систем качества. Основные термины | | | | |
| 1.1 | История развития систем управления качеством | 1 | 1 | УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6 |
| Раздел 2 Процессный подход к управлению качеством. Международные стандарты серии ИСО 9000 | | | | |
| 2.1 | Анализ производственных систем с помощью методологии моделирования IDEF | 3 | 1 | УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6 |
| Раздел 4 Средства и методы TQM | | | | |
| 4.1 | Регистрация данных с помощью контрольного листа | 1 | 1 | УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6 |
| 4.2 | Анализ данных с помощью причинно-следственной диаграммы (Диаграмма Исикавы) | 1 | | УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6 |
| 4.3 | Анализ данных с помощью диаграммы Парето | 1 | 1 | УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6 |
| 4.4 | Применение контрольных карт при статистическом регулировании технологических процессов | 1 | 1 | УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6 |
| 4.5 | Анализ видов и последствий потенциальных отказов (FMEA) | 2 | 1 | УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6 |
| Раздел 5 Развертывание функции качества | | | | |
| 5.1 | Метод структурирования функции качества | 2 | 1 | УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6 |
| Раздел 6 Современные системы менеджмента качества | | | | |
| 6.1 | Методы Тагути | 2 | 0,5 | УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6 |
| 6.2 | Методология «Шесть сигм» | 2 | 0,5 | УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6 |
| Итого | | 16 | 8 | |

4.4 Лабораторные работы

Не предусмотрены

4.5 Самостоятельная работа обучающихся

| Раздел дисциплины | Вид СРС | Объем в акад. часах | |
|---|---|----------------------|------------------------|
| | | очная форма обучения | заочная форма обучения |
| Раздел 1.Эволюция развития систем качества. Основные термины | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 8 | 12 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 2 | 5 |
| | Подготовка к тестированию | 2 | |
| Раздел 2.Процессный подход к управлению качеством. Международные стандарты серии ИСО 9000 | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 8 | 10 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 2 | 5 |
| | Подготовка к тестированию | 2 | |
| Раздел 3.Основные положения концепции TQM | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 8 | 10 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 2 | 5 |
| | Подготовка к тестированию | 2 | |
| Раздел 4.Средства и методы TQM | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 8 | 10 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 2 | 5 |
| | Подготовка к тестированию | 2 | |
| Раздел 5.Развертывание функции качества | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 10 | 10 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 2 | 5 |
| | Подготовка к тестированию | 2 | |
| Раздел 6.Современные системы менеджмента качества | Проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов) | 10 | 10 |
| | Выполнение индивидуальных заданий | 2 | 5 |
| | Подготовка к тестированию | 2 | |

| | | | |
|--|--|----|----|
| | | 76 | 92 |
|--|--|----|----|

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Всеобщее управление качеством» для направления 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Хатунцев В. В. – Мичуринск.: Изд-во Мич. гос. агр-го ун-та, 2022. – 351 с.

2. Практикум по дисциплине «Всеобщее управление качеством». Сост. Хатунцев В.В. Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2023. – 135 с.

3. Конспект лекций по дисциплине «Всеобщее управление качеством». Сост. Хатунцев В.В. Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2022. – 100 с.

4.6 Выполнение контрольной работы обучающимися заочной формы

Целью контрольной работы является привитие навыков самостоятельного решения конкретных задач, связанных с и умением описывать и документировать процессы в организации (составлять документационные процедуры, положения, стандарты по качеству, руководство по качеству); закрепление, углубление и обобщение знаний, полученных обучающимися на лекциях и практических занятиях по дисциплине «Всеобщее управление качеством». В контрольной работе рассматриваются вопросы организации документирования процессов производства.

1 Выбор и описание производства

Данный раздел состоит из следующих подразделов: общие сведения о производстве и описание технологической линии производства (характеристика технологического процесса, стадии технологического процесса, устройство и принцип действия инструментов).

Входом в таблицу 1 является последняя цифра номера зачетной книжки. В таблице 1 представлены номера процессов, которые указываются ниже в таблице 2.

Таблица 1 - Выбор вида производства

| Последняя цифра зач.книжки | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| № производства | 2 | 5 | 7 | 0 | 6 | 1 | 9 | 4 | 8 | 3 |

Таблица 2 – Виды производств

| № производства | Вид производства |
|----------------|---|
| 0 | Процесс дефектации двигателя |
| 1 | Процесс дефектации коробки передач |
| 2 | Процесс дефектации заднего моста трактора |
| 3 | Проведение ТО-1 автомобилей |
| 4 | Проведение ТО-1 тракторов |
| 5 | Проведение ТО-2 автомобилей |
| 6 | Проведение ТО-2 тракторов |
| 7 | Проведение текущего ремонта автомобилей |
| 8 | Проведение текущего ремонта тракторов |
| 9 | Проведение текущего ремонта комбайна |

2 Анализ производства с помощью методологии моделирования IDEF

В данном разделе требуется построить диаграмму функционирования производственной системы, используя методологию моделирования IDEF. Необходимо:

- описать методику построения диаграммы для заданного производства;
- построить контекстную диаграмму;
- декомпозицию контекстной диаграммы;
- декомпозицию диаграммы Ах;
- декомпозицию диаграммы Ахх.

Данные диаграммы строятся на листах формата А3. Контекстная диаграмма и декомпозиция контекстной диаграммы являются общими для всех производств. Все декомпозиции диаграмм должны содержать не менее 6-ти блоков. Входом в таблицу с заданием является последняя цифра номера зачетной книжки. В таблице указаны номера блоков, декомпозицию которых необходимо выполнить.

Таблица 3 - Выбор блоков для декомпозиции

| Последняя цифра зач.книжки | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|----------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер блока диаграммы Ах | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Номер блока диаграммы Ахх | 2 | 1 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 5 | 4 | 6 |

3 Разработка структуры документации и плана создания системы менеджмента качества предприятия

Требуется:

1. Привести схему модели системы менеджмента качества, основанной на процессном подходе (в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001-2001).
2. Разработать структуру документации СМК и перечень стандартов организации заданного типа (таблица 4).
3. Разработать календарный план-график внедрения и сертификации СМК в соответствии с заданным вариантом (таблица 4).

Таблица 4 - Варианты заданий

| Первая цифра варианта | Число СТО | Вторая цифра варианта | Срок разработки СМК, мес |
|-----------------------|-----------|-----------------------|--------------------------|
| 0 | 30 | 0 | 12 |
| 1 | 28 | 1 | 15 |
| 2 | 18 | 2 | 18 |
| 3 | 25 | 3 | 21 |
| 4 | 15 | 4 | 24 |
| 5 | 20 | 5 | 12 |
| 6 | 25 | 6 | 15 |
| 7 | 28 | 7 | 18 |
| 8 | 30 | 8 | 21 |
| 9 | 25 | 9 | 24 |

4.7 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Эволюция развития систем качества. Основные термины

Тема 1. Эволюция развития систем качества. Основные термины

Основные этапы эволюции развития систем качества. Термины и определения в области качества.

Раздел 2. Процессный подход к управлению качеством. Международные стандарты серии ИСО 9000.

Тема 1. Процессный подход к управлению качеством. Международные стандарты серии ИСО 9000.

Определение видов и целей процессов. Выявление границ и установление ответственности за процессы. Определение входов и выходов процессов. Описание структуры процессов, реализация и управление процессами. Контроль и оценивание процессов. Эволюция развития стандартов ИСО. Новые версии стандартов ИСО серии 9000. Основные термины и понятия стандартов ISO серии 9000.

Раздел 3. Основные положения концепции TQM

Тема 1. Основные положения концепции TQM

Основные положения концепции TQM. Цели управления качеством. Цикл управления Деминга – Шухарта. Этапы формирования и обеспечения качества.

Раздел 4. Средства и методы TQM

Тема 1. Средства и методы TQM

Цикл решения проблемы. Проведение «мозгового штурма». Диаграмма сродства. Бенчмаркинг. Диаграмма «скелет рыбы». Контрольный листок. Блок-схема процесса. Линейный график. График протекания процесса. Гистограмма плотности распределения. Диаграмма Парето. Анализ характера и последствий отказа. Диаграмма разброса. Контрольная карта.

Раздел 5. Развертывание функции качества

Тема 1. Развертывание функции качества

Ключевые элементы и инструменты развертывания функции качества. Концепция Дома Качества и этапы отслеживания «голоса потребителя» при Развертывании Функции Качества.

Раздел 6. Современные системы менеджмента качества

Тема 1. Современные системы менеджмента качества

Система «Экономное производство». «Упорядочение», или «5S». Комплексные методы бенчмаркинга. Реинжиниринг бизнес-процессов и организаций.

5. Образовательные технологии

При реализации программы дисциплины используется образовательная технология, состоящая из следующих элементов: планируемых результатов, методов преподавания, разработанных заданий для достижения целей обучения, материалов и средств диагностики текущего и контрольного состояния обучаемых.

| Вид учебной работы | Образовательные технологии |
|------------------------|--|
| Лекции | Электронные материалы (в т.ч. сетевые источники), использование мультимедийных средств, раздаточный материал |
| Практические занятия | Тестирование, выполнение групповых аудиторных заданий, индивидуальные доклады |
| Самостоятельная работа | Выполнение творческого задания, подготовка и защита сообщения с использованием слайдовых презентаций. |

6. Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Всеобщее управление качеством»

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции | Оценочное средство | |
|----------|---|--------------------------------|--|--------------|
| | | | наименование | кол-во |
| 1 | Раздел 1.Эволюция развития систем качества. Основные термины | УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6 | Тест Рефераты Вопросы для зачета | 17 4 2 |
| 2 | Раздел 2.Процессный подход к управлению качеством. Международные стандарты серии ИСО 9000 | УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6 | Тест Вопросы для зачета | 44 8 |
| 3 | Раздел 3.Основные положения концепции TQM | УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6 | Тест Вопросы для зачета | 11 4 |
| 4 | Раздел 4.Средства и методы TQM | УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6 | Тест Вопросы для зачета | 15 14 |
| 5 | Раздел 5.Развертывание функции качества | УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6 | Тест Вопросы для зачета | 8 3 |
| 6 | Раздел 6.Современные системы менеджмента качества | УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6 | Тест Вопросы для зачета | 15 4 |

6.2 Перечень вопросов для зачета

Раздел 1. Эволюция развития систем качества. Основные термины (УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6)

1. Основные этапы эволюции развития систем качества.
2. Термины и определения в области качества.

Раздел 2. Процессный подход к управлению качеством. Международные стандарты серии ИСО 9000 (УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6)

3. Определение видов и целей процессов.
4. Выявление границ и установление ответственности за процессы.
5. Определение входов и выходов процессов.
6. Описание структуры процессов, реализация и управление процессами.
7. Контроль и оценивание процессов.
8. Эволюция развития стандартов ИСО.
9. Новые версии стандартов ИСО серии 9000.
10. Основные термины и понятия стандартов ISO серии 9000.

Раздел 3. Основные положения концепции TQM (УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6)

11. Основные положения концепции TQM.
12. Цели управления качеством.
13. Цикл управления Деминга – Шухарта.

Раздел 4. Средства и методы TQM (УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6)

14. Этапы формирования и обеспечения качества.
15. Цикл решения проблемы.
16. Проведение «мозгового штурма».
17. Диаграмма средства.
18. Бенчмаркинг.
19. Диаграмма «скелет рыбы».

20. Контрольный листок.
21. Блок-схема процесса.
22. Линейный график.
23. График протекания процесса.
24. Гистограмма плотности распределения.
25. Диаграмма Парето.
26. Анализ характера и последствий отказа.
27. Диаграмма разброса.
28. Контрольная карта.

Раздел 5. Развертывание функции качества (УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6)

29. Ключевые элементы и инструменты развертывания функции качества.

30. Концепция Дома

31. Качества и этапы отслеживания “голоса потребителя” при Развертывании Функции Качества.

Раздел 6. Современные системы менеджмента качества (УК-1, УК-2, ОПК-3, ОПК-6)

32. Система «Экономное производство».

33. «Упорядочение», или «5S».

34. Комплексные методы бенчмаркинга.

35. Реинжиниринг бизнес-процессов и организаций.

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины (модуля)».

6.3 Шкала оценочных средств

| Уровни освоения компетенций | Критерии оценивания | Оценочные средства (кол. баллов) |
|--|---|---|
| Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено» | <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы менеджмента качества; - основные представления о качестве, принципах, методах и средствах его обеспечения, оценки и совершенствования; - основные представления о роли и значении систем менеджмента качества для обеспечения и повышения качества продукции, улучшения деятельности и повышения конкурентоспособности предприятия; - законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством; - методы управления качеством производственной деятельности. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать цикл Шухарта-Деминга для организации, выполнения и анализа процессов; | <p>тестовые задания (40-50 баллов);</p> <p>вопросы к зачету, (30-40 баллов);</p> <p>реферат (5-10 баллов)</p> |

| | | |
|---|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - выполнять требования национальных и международных стандартов в своей будущей профессиональной деятельности; - составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию; - определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; - анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака; - применять методы контроля и управления качеством; - использовать компьютерные технологии для планирования и проведения работ по разработке систем менеджмента качества. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска и выбора информации по метрологии, стандартизации, сертификации и качеству, необходимой для осуществления будущей профессиональной деятельности; - последовательностью выполнения требований действующего законодательства в области обеспечения единства измерений, технического регулирования, стандартизации и сертификации; - навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; - обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; | |
| <p>Базовый (50 -74 балла) «зачтено»</p> | <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы менеджмента качества; - основные представления о качестве, принципах, методах и средствах его обеспечения, оценки и совершенствования; - основные представления о роли и значении систем менеджмента качества для обеспечения и повы- | <p>тестовые задания (30-39 баллов); вопросы к зачету, (15-25 баллов); реферат (5-10 баллов)</p> |

| | | |
|-----------|---|------------------|
| | <p>шения качества продукции, улучшения деятельности и повышения конкурентоспособности предприятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> - законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации, сертификации, метрологии и управлению качеством; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать цикл Шухарта-Деминга для организации, выполнения и анализа процессов; - выполнять требования национальных и международных стандартов в своей будущей профессиональной деятельности; - составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию; - определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; - анализировать данные о качестве продукции и определять причины брака; - применять методы контроля и управления качеством; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска и выбора информации по метрологии, стандартизации, сертификации и качеству, необходимой для осуществления будущей профессиональной деятельности; - последовательностью выполнения требований действующего законодательства в области обеспечения единства измерений, технического регулирования, стандартизации и сертификации; - навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; - обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля; | |
| Пороговый | Знает: | тестовые задания |

| | | |
|---|--|--|
| <p>(35 - 49 баллов) «зачтено»</p> | <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы менеджмента качества; - основные представления о качестве, принципах, методах и средствах его обеспечения, оценки и совершенствования; - основные представления о роли и значении систем менеджмента качества для обеспечения и повышения качества продукции, улучшения деятельности и повышения конкурентоспособности предприятия; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать цикл Шухарта-Деминга для организации, выполнения и анализа процессов; - выполнять требования национальных и международных стандартов в своей будущей профессиональной деятельности; - составлять и оформлять научно-техническую и служебную документацию; - определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами поиска и выбора информации по метрологии, стандартизации, сертификации и качеству, необходимой для осуществления будущей профессиональной деятельности; - последовательностью выполнения требований действующего законодательства в области обеспечения единства измерений, технического регулирования, стандартизации и сертификации; - навыками работы на ЭВМ с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; | <p>(22-29 баллов); вопросы к зачету, (10-15 баллов); реферат (3-5 баллов)</p> |
| <p>Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (0-34 балла) – «не зачтено»</p> | <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы менеджмента качества; - основные представления о качестве, принципах, методах и средствах его обеспечения, оценки и | <p>тестовые задания (0-22 баллов); вопросы к зачету, (0-10 баллов); реферат (0-2 баллов)</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | совершенствования; - основные представления о роли и значении систем менеджмента качества для обеспечения и повышения качества продукции, улучшения деятельности и повышения конкурентоспособности предприятия; <i>Умеет:</i> - выполнять требования национальных и международных стандартов в своей будущей профессиональной деятельности; | |
|--|--|--|

Форма контроля – текущий контроль, рейтинговое тестирование, модуль №1 (максимальная рейтинговая оценка – 20 баллов), модуль №2 (максимальная рейтинговая оценка – 20 баллов), зачет (максимальная рейтинговая оценка – 50 баллов), творческий балл – 10 баллов

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная учебная литература

1. Горбашко, Е. А. Управление качеством : учебник для вузов / Е. А. Горбашко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 397 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14539-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510566>
2. Управление качеством. Учебное пособие [Электронный ресурс] / А.И. Добрунова, А.Ф. Дорофеев. — Белгород: Изд-во БелГСХА, 2013, Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/243562>
3. Тебекин, А. В. Управление качеством: учебник для бакалавриата и магистратуры [Электронный ресурс] / А. В. Тебекин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017, Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/upravlenie-kachestvom-412712>
4. Учебно-методический комплекс дисциплины «Всеобщее управление качеством» для обучающихся по направлению 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов / В.В. Хатунцев – Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2018 – 351 с.

7.2 Дополнительная учебная литература

1. Управление качеством: учебник для вузов / А. Г. Зекунов [и др.]; под редакцией А. Г. Зекунова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 460 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11517-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531534>
2. Овсянко, Д. В. Управление качеством: учеб. Пособие [Электронный ресурс]/ Высшая школа менеджмента СПбГУ, Д. В. Овсянко. — СПб. : Высшая школа менеджмента, 2011. — 204 с. : ил. — ISBN 978-5-9924-0061-8 Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/207759>
3. Курочкина, А. Ю. Управление качеством услуг: учебник и практикум [Электронный ресурс]/ А. Ю. Курочкина. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 206 с. — ISBN 978-5-534-00966-8. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/upravlenie-kachestvom-uslug-414202>

4. Основы сертификации, стандартизации и управления качеством продукции : учеб. пособие [Электронный ресурс] / А.И. Шарапов, В.Д. Коршиков, О.Н. Ермаков, В.Я. Губарев. — Липецк : ЛГТУ, 2013, Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/303211>

7.3 Методические указания по освоению дисциплины

1. Всеобщее управление качеством. Конспект лекций. Сост. Хатунцев В.В. Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2021. – 100 с.
2. Всеобщее управление качеством. Лабораторный практикум. Сост. Хатунцев В.В. Мичуринск: Мичуринский ГАУ, 2022. – 135 с.

7.4 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

7.4.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 04-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.02.2024 № 101/НЭБ/4712-п)
7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечного текста ТОГБУК «Тамбовская областная

универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

7.4.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 28.02.2025 № 12413 /13900/ЭС).
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 28.02.2025 № 194-01/2025).

7.4.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 05.09.2024 № 512/2024)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>

7.4.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| № | Наименование | Разработчик ПО (правообладатель) | Доступность (лицензионное, свободно распространяемое) | Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии) | Реквизиты подтверждающего документа (при наличии) |
|---|---|--|---|---|---|
| 1 | Microsoft Windows, Office Professional | Microsoft Corporation | Лицензионное | - | Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно |
| 2 | Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса | АО «Лаборатория Касперского» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sp_hrase_id=415165 | Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 09.12.2024 № б/н, срок действия: с 09.12.2024 по 09.12.2025 |
| 3 | МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru) | ООО «Новые облачные технологии» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sp_hrase_id=2698444 | Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно |
| 4 | Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия) | АО «Р7» | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sp_hrase_id=4435041 | Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно |

| | | | | | |
|---|---|---|---------------------------|---|---|
| 5 | Операционная система «Альт Образование» | ООО "Базальт свободное программное обеспечение" | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sp_hrase_id=4435015 | Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно |
| 6 | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagius.ru) | АО «Антиплагиат» (Россия) | Лицензионное | https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sp_hrase_id=2698186 | Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025 |
| 7 | Acrobat Reader - просмотр документов PDF, DjVU | Adobe Systems | Свободно распространяемое | - | - |
| 8 | Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU | Foxit Corporation | Свободно распространяемое | - | - |

7.4.5 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOWiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
2. Всеобщее управление качеством: <http://moodle.mgau.ru>
3. . <http://www.knigafund.ru> [Электронный ресурс] Электронная библиотека «Книга Фонд». Фонд электронной библиотеки содержит в полном доступе 34189 книг учебной и научной направленности.
4. 2. <http://www.edu.ru> [Электронный ресурс]. Федеральный портал «Российское образование» – каталог образовательных интернет-ресурсов с рубрикацией по ступени образования, предметной области, типу и целевой аудитории. Содержит учебные материалы, учебно – методические материалы, справочные и нормативные документы, электронные периодические издания, научные материалы, программные продукты. База данных включает 59 542 ссылки и 1 158 категории.

7.4.6 Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Виртуальная доска Padlet: <https://ru.padlet.com>
5. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
6. Сервисы опросов: Яндекс Формы, MyQuiz
7. Сервисы видеосвязи: Яндекс телемост, Webinar.ru
8. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello <http://www.trello.com>

7.4.7 Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

| № | Цифровые технологии | Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии | Формируемые компетенции | ИДК |
|----|------------------------------------|--|-------------------------|------------------------|
| 1. | Облачные технологии | Лекции Практические занятия | УК-1 | ИД-1 УК-1 ИД-2 УК-1 |
| 2. | Технологии распределенного реестра | Практические занятия | УК-1 | ИД-4 УК-1 |
| 3. | Новые производственные технологии | Лекции Практические занятия | УК-1 | ИД-2 УК-1 ИД-3 УК-1 |

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины включает: компьютерный класс, мультимедийную аппаратуру; доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки), наглядные пособия в виде плакатов и стендов в специализированных аудиториях.

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|--|---|--|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 3/301) | Проектор Acer XD 1760D (инв. № 1101045115); 2. Экран на штативе (инв. № 1101047182); 3. Ноутбук Lenovo G570 15,6' (инв. № 410113400037); 4. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий. | 1. Microsoft Windows 7 (лицензия от 31.12.2013 № 49413124, бессрочно). 2. Microsoft Office 2010 (лицензия от 04.06.2015 № 65291658, бессрочно). |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лаборатория метрологии, стандартизации и сертификации) (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, дом № 101, 3/220) | 1. Кондиционер (инв. № 2101043026); 2. Динамометр ДПУ-0,1-2 (инв. № 2101062319); 3. Частотомер (инв. № 2101062324); 4. Осциллограф Сп (инв. № 2101062325); 5. Вольтметр В-7-16а (инв. № 21013800047); 6. Концевые меры (инв. № 2101062328); 7. Доска учебная (инв. № 2101063435); 8. Портативный измеритель (инв. № 21013400921); 9. Микрометр цифровой Калиброн (инв. № 21013400922); 10. Комплект учебного | |

| | | |
|-------------------|---|------------------------------|
| | <p>оборудования типовой "Измерительные приборы давления, расхода, температуры " ЭЛБ-ИПДРТ-1 (инв. № 21013600741);</p> <p>11. Весы аналитические (инв. № 1101040303);</p> <p>12. Стол рабочий лабораторный (инв. № 1101040320, 1101040321, 1101040322, 1101040323, 1101040326, 1101040327, 1101040328, 1101040338, 1101040339);</p> <p>13. Шкаф лабораторный (инв. № 1101040342, 1101040343, 1101040344, 1101040345, 1101040346, 1101040347, 1101040348, 1101040349, 1101040350, 1101040351, 1101040352, 1101040354, 1101040355, 1101040360, 1101040361, 1101040362);</p> <p>14. Стол-мойка (инв. № 1101044077);</p> <p>15. Измеритель нелинейных искажений (инв. № 1101044507);</p> <p>16. Эпидеаскоп "Reflekta" (инв. № 1101044539);</p> <p>17. Жалюзи (инв. № 1101060381; 1101060382; 1101060383);</p> <p>18. Вибратор эл. мех. UB 99 Б (инв. № 1101062179);</p> <p>19. Весы лабораторные "Масса-К" (инв. № 41013401522);</p> <p>20. Образцовый манометр МО 11202, 0...10кгс/см² (инв. № 41013401523);</p> <p>21. Внешний модуль E-154 АЦП/ЦАП (инв. № 41013401524);</p> <p>22. Лабораторный блок питания 0-30В/10А, НУ 3010Е (инв. № 41013401525);</p> <p>23. Автотрансформатор ЛАТР-2,0кВт (инв. № 41013401526).</p> | |
| Помещение для са- | 1. Компьютер в составе: | 1. Microsoft Windows, Office |

| | | |
|--|---|--|
| <p>мостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Интернациональная, д.101 - 4/10)</p> | <p>процессор Intel 775 Core Duo E440, монитор 19" Acer (инв. № 2101045116, 2101045113) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом в ЭИОС университета.</p> | <p>Professional (Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно) 2. Мой Офис Стандартный -Офисный пакет для работы с документами и почтой (Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно) 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с 22.11.2023 по 22.11.2024) Операционная система «Альт Образование» (Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно) 4. Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025 5. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024) 6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (https://rucont.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)</p> |
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Интер-</p> | <p>1. Компьютер Sinrrise с монитором Samsung (инв. № 2101042502); 2. Плоттер HP Designjet 111 Tray A1 (инв. №2101045306); 3. Шкаф для документов (инв. №2101063483) 4. Системный комплект: Процессор Intel Original 1155 LGA Celeron G1610 OEM (2,6/2Mb), Монитор 20Asus AS MS202D Blak 1600*900 0,277mm.</p> | <p>1. Microsoft Windows, Office Professional (Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно) 2. Мой Офис Стандартный -Офисный пакет для работы с документами и почтой (Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно) 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с</p> |

| | | |
|---------------------------------|--|--|
| национальная, дом № 101, 3/216) | 250cd/m2, материнская плата ASUS P8H61-M LX3 (3.x), вентилятор, память, жёсткий диск, корпус, клавиатура, мышь (инв. № 21013400449, 21013400450, 21013400466, 21013400467, 21013400468, 21013400469, 21013400506, 21013400507); 5. Компьютер С-200 (инв. № 1101044534); 6. Компьютер Р-4 (инв. № 1101044536); 7. Плоттер А1НР (инв. № 1101044537); 8. Компьютер OLDI 310 KD (инв. № 1101044564); 9. Доска настенная 3-х элементная ДН-3314 (инв. № 41013600125) | 22.11.2023 по 22.11.2024) Операционная система «Альт Образование» (Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно) 4. Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 23.05.2024 № 8151, срок действия: с 23.05.2024 по 22.05.2025 5. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024) 6. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Рукопт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (https://rucont.ru/) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22) |
|---------------------------------|--|--|

Программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень магистратуры) от 7 августа 2020 г. № 906

Автор(ы):

доцент кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса, Хатунцев В.В.

Рецензент(ы):

доцент кафедры агроинженерии и электроэнергетики, Гурьянов Д.В.

Программа рассмотрена на заседании кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса, протокол № 7 от 30 марта 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 5 апреля 2021 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 22 апреля 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса. Протокол № 10 от «12» июня 2021 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 11 от 15 июня 2021 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол №12 от 30 июня 2021 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса. Протокол № 7 от «13» апреля 2022 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 7 от 14 апреля 2022 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 8 от 21 апреля 2022 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса. Протокол № 9 от «05» июня 2023 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 10 от 19 июня 2023 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол № 10 от 22 июня 2023 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса. Протокол № 10 от «13» мая 2024 г.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 9 от 20 мая 2024г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол №9 от 23 мая 2024 г.

Программа переработана и дополнена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Программа рассмотрена на заседании кафедры стандартизации, метрологии и технического сервиса. Протокол № 8 от 7 апреля 2025

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного института ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, протокол № 8 от 14 апреля 2025 г.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета университета протокол №8 от 23 апреля 2025 г.

Оригинал документа хранится на кафедре стандартизации, метрологии и технического сервиса.