

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 10 » ноября 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Инструментальное обеспечение качества
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: магистратура
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 144 (4)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 15.04.01 Машиностроение
(код и наименование направления)

Направленность: Технологическое обеспечение качества изделий
машиностроения
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся представления в области практического применения современных средств и методов управления качеством для улучшения интегрированных систем менеджмента.

Задачи дисциплины:

изучить:

- современные средства и методы управления качеством;
- основные организационные действия по удовлетворению потребителей и повышению эффективности производства;

научиться:

- применять средства и методы при разработке, внедрении и улучшении интегрированных систем менеджмента;
- моделировать производственные системы управления качеством;

овладеть:

- навыками анализа состояния и динамики объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств управления качеством.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- система менеджмента качества,
- производственные системы,
- интегрированные системы менеджмента,
- средства и методы в интегрированных системах менеджмента.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.1	ИД-1ПК-1.1	Знает: - передовой отечественный и мировой опыт по применению инструментов управления качеством.	Знает основы планирования научно-исследовательских работ по исследованию перспективных технологических процессов и материалов	Экзамен

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.1	ИД-2ПК-1.1	Умеет: - использовать теоретические основы и современную практику управления качеством; - организовать работу коллектива; - применять инструменты управления качеством для разработки и внедрения эффективных систем менеджмента.	Умеет координировать работу по оценке технологий и материалов, необходимых для производства новых продуктов и обеспечения новых потребительских требований к продукции	Индивидуальное задание
ПК-1.1	ИД-3ПК-1.1	Владеет: - навыками преодоления сопротивления организационным изменениям; - принципами реализации методов делового совершенства.	Владеет навыками планирования и координации научно-исследовательских работ	Индивидуальное задание
ПК-2.3	ИД-1ПК-2.3	Знает: - основные тенденции в области совершенствования средств и методов управления качеством; - назначение и принципы применения средств и методов делового совершенства.	Знает требования к качеству изготавливаемых в организации изделий; содержание технологических процессов, реализуемых в организации; правила и технология проведения испытаний и приемка изготавливаемых в организации изделий	Экзамен
ПК-2.3	ИД-2ПК-2.3	Умеет: - моделировать производственные ситуации и разрабатывать варианты решений; - применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества.	Умеет контролировать, стимулировать и оценивать производственно-управленческую деятельность; планировать и организовывать производственно-управленческую деятельность	Индивидуальное задание
ПК-2.3	ИД-3ПК-2.3	Владеет: - навыками организации работ на предприятии по управлению качеством продукции и услуг; - навыками консультирования по аспектам своей профессиональной деятельности.	Владеет навыками организации контроля и испытаний изготавливаемых изделий; контроля выполнения планов проверки технического состояния технологического оборудования и оснастки в структурных подразделениях	Индивидуальное задание

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			организации; организации взаимодействия структурных подразделений организацию по повышению качества изготавливаемых изделий	

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	144	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Методология интеграции систем менеджмента	4	0	6	22
<p>Тема 1. Основные понятия и определения. Деятельность Международной организации по стандартизации (ISO). Характеристика стандартов по менеджменту. Принципы интегрированной системы менеджмента и особенности их применения в организациях разных сфер. Интегрирующие элементы систем менеджмента. Модели интегрирования систем менеджмента: аддитивная модель ИСМ, полностью интегрированная модель ИСМ.</p> <p>Тема 2. Подсистемы интегрированной системы менеджмента: экологический менеджмент, менеджмент безопасности труда и другие. Системы менеджмента, представленные в стандартах. Система менеджмента качества. Экологический менеджмент. Менеджмент безопасности труда и охраны здоровья. Менеджмент информационной безопасности. Менеджмент корпоративной социальной ответственности.</p> <p>Стандарты FSC – лесной промышленности. Стандарты GMP – фармацевтическая промышленность, стандарты аэрокосмической области, стандарты пищевой отрасли, стандарты информационной безопасности и др. Элементы соответствия между стандартами.</p>				
Процессный подход в интегрированной системе менеджмента, интегрированные производственные системы	12	0	12	50
<p>Тема 3. Построение системы менеджмента, ориентированной на процессы. Менеджмент процессов. Методы описания и представления процессов. Процессная модель организации. Лучшие практики и инструменты в интегрированной системе менеджмента. Отраслевые стандарты на системы менеджмента. Рекомендации стандартов ISO серии 10000.</p> <p>Тема 4. Управление проектом применения интегрированной системы менеджмента: структура проекта, порядок разработки проекта, заинтересованные стороны, команда проекта и исполнители, ресурсное обеспечение и смета, этапы и порядок реализации проекта, управление временем и сроки, завершение проекта и анализ результатов</p> <p>Управление качеством в проектах.</p> <p>Тема 6. Бережливое производство, или TPS, «6 сигм»: условия внедрения, командный способ решения проблем, методология DMAIC, инструментарий. Методы и способы, позволяющие</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
реализовать систему Тойота: система канбан, система just-in-time, точная настройка производства, переналадка оборудования, размещение оборудования и наладка технологических процессов, автономизация, активизация человеческого фактора, система рационализаторских предложений, индекс стабильности технологического процесса Cp, метод функционального управления. Система TPM, система 5S, принципы, методология внедрения, оценка эффективности, методы улучшения рабочих мест. Бережливое производство «6 сигм» и другие комбинации методов делового совершенства Теория ограничений, как современное направление делового совершенства. Модель делового совершенства. Сущность метода «20 ключей», теория ограничений.				
ИТОГО по 1-му семестру	16	0	18	72
ИТОГО по дисциплине	16	0	18	72

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Исследование понятия «интегрированные системы менеджмента»
2	Определение принципов, составляющих основу интегрированных систем менеджмента
3	Разработка миссии, видения, политики и целей интегрированной системы менеджмента для выбранной организации
4	Определение условий для внедрения принципов Бережливого производства на выбранном предприятии
5	Определение органа по сертификации для выбранной организации
6	Определение условий для реализации системы 5S
7	Определение условий для реализации метода «20 ключей»
8	Определение условий для реализации системы TPM

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Афанасьев А. А. Обеспечение качества изделий : учебное пособие / А. А. Афанасьев, А. А. Погонин, Т. А. Блинова. - Старый Оскол: ТНТ, 2017.	2
2	Серебренникова А. Г. Технологическое обеспечение качества изделий машиностроения : учебное пособие / А. Г. Серебренникова, А. Г. Схиртладзе, Е. А. Панова. - Старый Оскол: ТНТ, 2017.	3
3	Технологии обеспечения качества больших сложных технических систем. - М.: , ЭНЦИТЕХ, 2002. - (Новые наукоемкие технологии в технике : энциклопедия; Т. 20, Т).	2
2. Дополнительная литература		

2.1. Учебные и научные издания		
1	Герасимов Б. Н. Управление качеством : учебное пособие / Б. Н. Герасимов, Ю. В. Чуриков. - Москва: Вузовский учебник, ИНФРА-М, 2015.	5
2	Марков Д. А. Бережливое и быстрореагирующее производство : монография / Д. А. Марков, Н. А. Маркова, В. Л. Попов. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2018.	2
3	Фещенко В. Н. Обеспечение качества продукции в машиностроении : учебник / В. Н. Фещенко. - Москва Вологда: Инфра-Инженерия, 2019.	2
2.2. Периодические издания		
1	Методы менеджмента качества : научно-технический журнал / Государственный комитет Российской Федерации по стандартизации и метрологии; Всероссийская организация качества; Стандарты и качество. - Москва: Стандарты и качество, 1969 - .	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	А.В. Ключев Концепция бережливого производства : учебное пособие / А.В. Ключев. - Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2013.	http://elib.pstu.ru/Record/RUBC82128	локальная сеть; свободный доступ
Основная литература	Вумек Д.П. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании : пер. с англ. / Д. П. Вумек, Д. Т. Джонс. - Москва: Альпина Бизнес Букс, 2004.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib2369	локальная сеть; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)

Вид ПО	Наименование ПО
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	ноутбук, проектор	1
Практическое занятие	компьютеры в комплекте	7

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Всеобщее управление качеством и обеспечение конкурентоспособности
производств»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	15.04.01 Машиностроение
Направленность (профиль) образовательной программы:	Технологическое обеспечение качества изделий машиностроения
Квалификация выпускника:	«магистр»
Выпускающая кафедра:	Сварочное производство, метрология и технология материалов
Форма обучения:	Очная
Курс: 1	Семестр: 1
Трудоёмкость:	
Кредитов по рабочему учебному плану:	4 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	144 ч.
Форма промежуточной аттестации:	
Экзамен: 1 семестр	

Пермь 2023

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Всеобщее управление качеством и обеспечение конкурентоспособности производств» является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного (второго семестра учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине "Всеобщее управление качеством" (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по практическим работам и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	С	ТО	ОПЗ	Т/КР		экзамен
Усвоенные знания						
3.1 Знать - передовой отечественный и мировой опыт по применению инструментов управления качеством.		ТО	ОПЗ	КР		ТВ
3.2 Знать - основные тенденции в области совершенствования средств и методов управления качеством; - назначение и принципы применения средств и методов днлового совершенствования		ТО	ОПЗ			ТВ
Освоенные умения						
У.1 уметь - использовать теоретические основы и современную практику управления качеством; - организовать работу коллектива; - применять инструменты управления качеством для разработки и внедрения эффективных систем менеджмента.			ОПЗ	КР		КЗ/ПЗ

У.2. Уметь - моделировать производственные ситуации и разрабатывать варианты решений; - применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества.			ОПЗ			
Приобретенные владения						
В.1 Владеть - навыками преодоления сопротивления организационным изменениям; - принципами реализации методов делового совершенства.			ОПЗ	КР		КЗ/ПЗ
В.2. Владеть - навыками организации работ на предприятии по управлению качеством продукции и услуг; - навыками консультирования по аспектам своей профессиональной деятельности.			ОПЗ			КЗ/ПЗ

С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОПЗ – отчет по практическому занятию; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; КЗ – комплексное задание; ПЗ – практическое задание.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамен, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по практическим работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты практических работ и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита практических работ

Всего запланировано 8 практических работ. Типовые темы практических работ приведены в РПД.

Защита практической работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланирована 1 рубежная контрольная работа (КР) после освоения студентами учебного модуля дисциплины. Первая КР по модулю «Процессный подход в интегрированной системе менеджмента, интегрированные производственные системы».

Типовые задания КР:

1. Система ТРМ, принципы, методология внедрения, оценка эффективности
2. Система 5S, принципы, методология внедрения, оценка эффективности

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Выполнение комплексного индивидуального задания на самостоятельную работу

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта или работы, используется индивидуальное комплексное задание студенту.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты индивидуального комплексного задания приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.4. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам

текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех практических работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.4.2.1. Типовые вопросы и задания для экзамена по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Историческое развитие производственных систем
2. Понятие «кружки качества»
3. Различие кайдзен и кайрио

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Провести самооценку рабочего места по системе 5С
2. Разработать порядок оценки рабочего места по системе 5С
3. Разработать диаграмму «спагетти» на примере участка

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Проанализировать виды потерь при производстве жгутов
2. Разработать план улучшения по принципам бережливого производства участка заливки
3. Оценить результативность функционирования кружков качества

2.4.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций на экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.