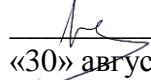


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Владимирович  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 28.03.2024 16:21:12  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

 Е.В. Артамонов  
«30» августа 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины/модуля: Конструкторско-технологические методы обеспечения качества  
направление подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование  
направленность (профиль): Инновационные технологии. Управление качеством и инжиниринг промышленного оборудования и производства  
форма обучения: очная, заочная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 27.05.2021 г. и требованиями ОПОП 15.04.02 Технологические машины и оборудование направленность (профиль): Инновационные технологии. Управление качеством и инжиниринг промышленного оборудования и производства к результатам освоения дисциплины/модуля

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры «Станки и инструменты»  
Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой  Е.В. Артамонов

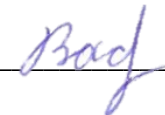
СОГЛАСОВАНО:  
Заведующий выпускающей кафедрой

 Е.В. Артамонов

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Д.С. Василега, к.т.н., доцент



## 1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Цель модуля ознакомить обучающихся с методами инженерного проектирования при решении технических задач на основе современного научно-технического уровня развития общества с учетом экономических и социальных аспектов реализации уровня качества инженерных решений.

Задачи модуля:

- получение обучающихся навыков выявления параметров качества, методов и способов их определения;
- изучение методик определения независимых параметров; расчета зависимых параметров; методов прогнозирования параметров; методов воздействия на интересы потребителя.

## 2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Модуль относится к модулям части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана.

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: - «Резание материалов»; «Режущий инструмент»; «Расчет и конструирование станков»; «Надежность и диагностика технических систем» в объеме первой ступени ВПО – бакалавр.

Знания по данной дисциплине необходимы студентам данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: «Оптимизация процессов резания», «Теория надежности инструментов», «Надежность и диагностика режущих инструментов».

## 3. Результаты обучения по дисциплине/модулю

Процесс изучения дисциплины/модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ПКС-5 Способен выполнять автоматизированное проектирование инструментальной техники и технологических процессов	ПКС-5.1. Способен проводить обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	Знать: Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности, по управлению изменениями в технологической документации
		Знать: Последовательность действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности
		Знать: Критерии качественной оценки, основные и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности
		Уметь: Рассчитывать основные и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности
		Уметь: Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации
		Владеть: Качественной и количественной оценка технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности
		Владеть: Контролем предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации

	ПКС-5.2 Разрабатывает с использованием САД-, САРР-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	Знать: Передовой отечественный и зарубежный опыт обеспечения качества изготовления машиностроительных изделий средней сложности; способы повышения производительности технологических процессов; прогрессивные средства технологического оснащения; Нормативно-технические и руководящие документы, процедуры согласования и утверждения по оформлению конструкторской и технологической документации; Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
	ПКС-5.3 Способен проводить контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	Знать: Правила эксплуатации средств технологического оснащения, используемых при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности Знать: Виды и причины брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности Знать: Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий средней сложности и методы уменьшения их влияния Знать: Функциональные возможности SCADA-систем по сбору, обработке и отображению информации о технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности Знать: Методики проведения экспериментов, обработки экспериментальных данных Знать: Процедуры согласования и утверждения изменений в технологической и конструкторской документации, принятые в организации Уметь: Оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанные специалистами более низкой квалификации Владеть: Обработкой данных объективного контроля SCADA-систем для выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности Владеть: Подготовкой предложений по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности Владеть: Контролем предложений по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанных специалистами более низкой квалификации

#### 4. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины/модуля составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	2/3	14	28	-	66	зачет
очная	2/4	12	24		72	экзамен
заочная	1/2	6	8		94	зачет

заочная	2/3	6	8		94	экзамен
---------	-----	---	---	--	----	---------

## 5. Структура и содержание дисциплины/модуля

### 5.1. Структура дисциплины/модуля.

#### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Общее понятие о качестве. Способы обеспечения качества	3	-	-	15	25	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Тест Практическая работа
2	2	Основные понятия о качестве машин и механизмов	3	-	-	15	25		Тест Практическая работа
3	3	Точность как один из основных технических показателей качества	4	21	-	15	26		Тест Практическая работа
4	4	Конструкторские методы обеспечения качества	4	7	-	15	26		Тест Практическая работа
5	Зачет		-	-	-	6	6		
Итого:			14	28	-	66	108		
6	5	Точность обработки изделий и методы ее достижения	3	5	-	9	18	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Тест Практическая работа
7	6	Единые системы конструкторской документации (ЕСКД) и технологической документации (ЕСТД) как основа обеспечения качества	3	-	-	9	18		Тест Практическая работа
8	7	Методы обеспечения требуемого качества поверхностного слоя деталей машин	3	15	-	9	18		Тест Практическая работа
9	8	Контроль качества конструкций. Методы контроля	3	4	-	9	18		Тест Практическая работа
10	экзамен		-	-	-	36	36		
Итого:			12	24	-	72	108		

#### заочная форма обучения (ЗФО)

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Общее понятие о качестве. Способы обеспечения качества	1	-	-	22,5	23,5	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Тест Практическая работа
2	2	Основные понятия о качестве машин и механизмов	1	-	-	22,5	23,5		Тест Практическая работа

3	3	Точность как один из основных технических показателей качества	2	6	-	22,5	30,5		Тест Практическая работа
4	4	Конструкторские методы обеспечения качества	2	2	-	22,5	26,5		Тест Практическая работа
5	Зачет		-	-	-	4	4		
Итого:			6	8	-	94	108		
6	5	Точность обработки изделий и методы ее достижения	1	2	-	20	23	ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3	Тест Практическая работа
7	6	Единые системы конструкторской документации (ЕСКД) и технологической документации (ЕСТД) как основа обеспечения качества	1	-	-	21	22		Тест Практическая работа
8	7	Методы обеспечения требуемого качества поверхностного слоя деталей машин	2	4	-	22	28		Тест Практическая работа
9	8	Контроль качества конструкций. Методы контроля	2	2	-	22	26		Тест Практическая работа
10	экзамен		-	-	-	9	9		
Итого:			6	8	-	94	108		

## 5.2. Содержание дисциплины/модуля.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

Раздел 1. «Общее понятие о качестве. Способы обеспечения качества» Обобщенные характеристики и способы обеспечения качества. Резервы повышения качества и экономичности создаваемой продукции и пути их реализации.

Раздел 2. «Основные понятия о качестве машин и механизмов.». Понятие о качестве изделий. Требования к качеству деталей машин. Современные концепции системы качества на этапах изготовления продукции.

Раздел 3. «Точность как один из основных технических показателей качества». Точность как универсальный показатель качества любого изделия. Показатели и уровни точности. Точность процесса изготовления деталей. Нормированная и действительная точность параметров деталей и соединений Единая система допусков и посадок (ЕСДП) для гладких элементов деталей и их соединений. Структура ЕСДП: Действительные размеры. Условие годности деталей по предельным размерам. Роль ЕСДП в системах допусков и посадок типовых соединений и передач. Указания размеров и посадок на чертежах. Выбор посадок типовых соединений: назначение, расчет и применение посадок с зазором, переходных и с натягом.

Раздел 4. «Конструкторские методы обеспечения качества». Взаимозаменяемость как способ обеспечения требуемой точности. Размерная взаимозаменяемость. Обеспечение взаимозаменяемости. Взаимозаменяемость, точность и надежность конструкций и механизмов.

Раздел 5. «Точность обработки изделий и методы ее достижения». Классификация технологических процессов обработки.

Раздел 6. «Единые системы конструкторской документации (ЕСКД) и технологической документации (ЕСТД) как основа обеспечения качества». Определение и назначение ЕСКД и ЕСТД. Область распространения стандартов ЕСКД и ЕСТД. Классификационные группы.

Раздел 7. «Методы обеспечения требуемого качества поверхностного слоя деталей машин». Методы достижения необходимой точности обработки.

Раздел 8. «Контроль качества конструкций. Методы контроля». Требования к контролю качества конструкций. Измерительный контроль. Контроль калибрами. Требования к калибрам. Виды калибров.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема лекции
		ОФО	ЗФО	
1	1	3		Общее понятие о качестве. Способы обеспечения качества
2	2	3		Основные понятия о качестве машин и механизмов
3	3	4		Точность как один из основных технических показателей качества
4	4	4		Конструкторские методы обеспечения качества
5	5	3		Точность обработки изделий и методы ее достижения
6	6	3		Единые системы конструкторской документации (ЕСКД) и технологической документации (ЕСТД) как основа обеспечения качества
7	7	3		Методы обеспечения требуемого качества поверхностного слоя деталей машин
8	8	3		Контроль качества конструкций. Методы контроля
Итого:		26	12	

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	
1	3	6	1	Определение предельных отклонения и размеров наружного, среднего и внутреннего диаметра
2	3	6	1	Определение годности наружной цилиндрической резьбы по наружному и среднему диаметру
3	3	6	2	Определение исполнительных размеров по среднему диаметру рабочих калибров для внутренней резьбы
4	4	6	2	Применение инструментов управления качеством для анализа конструкторских методов обеспечения качества
5	5	6	2	Анализ основных документов ЕСКД и ЕСТД применительно к этапам жизненного цикла изделия
6	7	6	2	Выбор вида обработки поверхностного слоя деталей машин в зависимости от соотношения между допуском размера и допуском формы или расположения, а также требований шероховатости поверхности
7	8	6	2	Расчёт параметров для цилиндрического и конического зубчатого колёса. Контроль основных параметров зубчатых колёс
8	8	5	2	Определение величины угла, допуска и годности контролируемого конуса
9	8	5	2	Определение предельных отклонений между осями отверстий в деталях в координатной форме и позиционных допусков на расположение осей тех же отверстий. Контроль межосевых расстояний.
Итого:		50	16	

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.		Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО		
1	1	17,5	23,5	Общее понятие о качестве. Способы обеспечения качества	Устный опрос
2	2	17,5	23,5	Основные понятия о качестве машин и механизмов	Устный опрос
3	3	17,5	23,5	Точность как один из основных технических показателей качества	Устный опрос
4	4	17,5	23,5	Конструкторские методы обеспечения качества	Устный опрос
5	5	17	23,5	Точность обработки изделий и методы ее достижения	Устный опрос
6	6	17	23,5	Единые системы конструкторской документации (ЕСКД) и технологической документации (ЕСТД) как основа обеспечения качества	Устный опрос
7	7	17	23,5	Методы обеспечения требуемого качества поверхностного слоя деталей машин	Устный опрос
8	8	17	23,5	Контроль качества конструкций. Методы контроля	Устный опрос
Итого:		138	188		

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- визуализация учебного материала на платформе Открытого образования ТИУ, MOOK (лекционные занятия, самостоятельная работа);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор исторических ситуаций, кейс-стади (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п.п	Виды контрольных мероприятий	Количество баллов
<b>2 семестр</b>		
1 текущая аттестация		
1	Работа на лекциях	0-20



2	Выполнение и защита 1 и 2 практических работ	0-30
ИТОГО за первую текущую аттестацию		<b>0-50</b>
2 текущая аттестация		
4	Работа на лекциях	0-20
5	Выполнение и защита 3 и 4 практических работ	0-30
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		<b>0-50</b>
<b>Всего за 2 семестр</b>		<b>0-100</b>
<b>3 семестр</b>		
1 текущая аттестация		
7	Работа на лекциях	0-20
8	Выполнение и защита 5 и 6 практических работ	0-30
ИТОГО за первую текущую аттестацию		<b>0-50</b>
2 текущая аттестация		
10	Работа на лекциях	0-20
11	Выполнение и защита 7 и 8 практических работ	0-20
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		<b>0-100</b>
<b>ВСЕГО ЗА 3 СЕМЕСТР</b>		<b>0-100</b>

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения приставлены в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п.п	Виды контрольных мероприятий	Количество баллов
<b>2 семестр</b>		
1 текущая аттестация		
1	Работа на лекциях	0-20
2	Выполнение и защита 1 и 2 практических работ	0-30
ИТОГО за первую текущую аттестацию		<b>0-50</b>
2 текущая аттестация		
4	Работа на лекциях	0-20
5	Выполнение и защита 3 и 4 практических работ	0-30
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		<b>0-50</b>
<b>Всего за 2 семестр</b>		<b>0-100</b>
<b>3 семестр</b>		
1 текущая аттестация		
7	Работа на лекциях	0-20
8	Выполнение и защита 5 и 6 практических работ	0-30
ИТОГО за первую текущую аттестацию		<b>0-50</b>
2 текущая аттестация		
10	Работа на лекциях	0-20
11	Выполнение и защита 7 и 8 практических работ	0-20
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		<b>0-100</b>
<b>ВСЕГО ЗА 3 СЕМЕСТР</b>		<b>0-100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Сайт ФГБОУ ВО ТИУ, Система поддержки дистанционного обучения Eduson, Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса, Электронная библиотечная система eLib .

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Компас-3D V18 (Учебная лицензия с библиотеками и приложениями).
2. Microsoft Office Professional Plus.
3. Microsoft Windows
4. Zoom (бесплатная версия).

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля**

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая. Компьютеры в комплекте - 8 шт., Робот манипулятор Fanuc M-20i - 1 шт.; Оптоволоконный лазер IPG 2кВт. - 1 шт.; Комплект дополнительной оси для робота Fanuc M-20i - 1 шт.; Одноосевой позиционер Fanuc - 1 шт.; Учебный стенд "Гидравлический привод" - 1 шт.; Учебная роботизированная ячейка (КУКА) - 1 шт., малый инструментальный микроскоп - 1 шт., комплект учебно-наглядных пособий.

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

Microsoft Office Professional Plus, Договор №6714-20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Microsoft Windows, Договор №6714- 20 от 31.08.2020 до 31.08.2021; Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО; Учебный комплект Компас-3D v17 для преподавателя. Проектирование и конструирование в машиностроении, Лицензионное соглашение №КАД-17-1270 бессрочно

## **11. Методические указания по организации СРС**

11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Практические работы организуются с использованием различных методов обучения, включая интерактивные (работа в малых группах, разбор исторических ситуаций, кейс-стади, метод проектов).

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить творческие задания/эссе. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина).

Самостоятельная работа обучающегося заключается также в визуализации учебного материала на платформе Открытого образования ТИУ, MOOK (учебные ролики, выполнение тестовых заданий в качестве самоконтроля и контроля).

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина/модуль Конструкторско-технологические методы обеспечения качества

Код, направление подготовки : 15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность : Инновационные технологии. Управление качеством и инжиниринг промышленного оборудования и производства

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-5 Способен выполнять автоматизированное проектирование инструментальной техники и технологических процессов	ПКС-5.1. . Способен проводить обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	Знать: Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности, по управлению изменениями в технологической документации	Не имеет базовых знаний о нормативно-технических и руководящих документов в области технологичности, по управлению изменениями в технологической документации	Фрагментарные знания о нормативно-технических и руководящих документов в области технологичности, по управлению изменениями в технологической документации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о нормативно-технических и руководящих документов в области технологичности, по управлению изменениями в технологической документации	Сформированные систематические знания о нормативно-технических и руководящих документов в области технологичности, по управлению изменениями в технологической документации
		Знать: Последовательность действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	Не имеет базовых знаний о последовательность действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	Фрагментарные знания о последовательность действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о последовательность действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	Сформированные систематические знания о последовательность действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности
		Знать: Критерии качественной оценки, основные и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	Отсутствие знаний о критериях качественной оценки, основные и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	Фрагментарные знания о критериях качественной оценки, основные и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о критериях качественной оценки, основные и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	Сформированные систематические знания о критериях качественной оценки, основные и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности

	Уметь: Рассчитывать основные и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	Частично освоенное умение рассчитывать основные и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	В целом успешное, но не систематическое умение рассчитывать основные и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	В целом успешное, но содержащие пробелы умение рассчитывать основные и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	Успешное и систематическое умение рассчитывать основные и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности
	Уметь: Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации	Частично освоенное умение оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации	В целом успешное, но не систематическое умение оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации	В целом успешное, но содержащие пробелы умение оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации	Успешное и систематическое умение оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации
	Владеть: Качественной и количественной оценка технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков качественной и количественной оценка технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков качественной и количественной оценка технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	Успешное и систематическое применение навыков качественной и количественной оценка технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности
	Владеть: Контролем предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков контроля предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации	В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков контроля предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации	Успешное и систематическое применение навыков контроля предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации
ПКС-5.2 Разрабатывает с использованием	Знать: Передовой отечественный и зарубежный опыт	Отсутствие знаний о передовом отечественном и	Фрагментарные знания о передовом отечественном и	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о	Сформированные систематические знания о передовом

<p>CAD-, CAPP-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p>	<p>обеспечения качества изготовления машиностроительных изделий средней сложности; способы повышения производительности технологических процессов; прогрессивные средства технологического оснащения; Нормативно-технические и руководящие документы, процедуры согласования и утверждения по конструкторской и технологической документации; Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>	<p>зарубежном опыте обеспечения качества машиностроительных изделий средней сложности; способы повышения производительности технологических процессов; прогрессивные средства технологического оснащения; Нормативно-технические и руководящие документы, процедуры согласования и утверждения по конструкторской и технологической документации; Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>	<p>зарубежном опыте обеспечения качества машиностроительных изделий средней сложности; способы повышения производительности технологических процессов; прогрессивные средства технологического оснащения; Нормативно-технические и руководящие документы, процедуры согласования и утверждения по конструкторской и технологической документации; Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>	<p>передовом отечественном и зарубежном опыте обеспечения качества изготовления машиностроительных изделий средней сложности; способы повышения производительности технологических процессов; прогрессивные средства технологического оснащения; Нормативно-технические и руководящие документы, процедуры согласования и утверждения по конструкторской и технологической документации; Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>	<p>отечественном и зарубежном опыте обеспечения качества изготовления машиностроительных изделий средней сложности; способы повышения производительности технологических процессов; прогрессивные средства технологического оснащения; Нормативно-технические и руководящие документы, процедуры согласования и утверждения по конструкторской и технологической документации; Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p>
<p>ПКС-5.3 Способен проводить контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими</p>	<p>Знать: Правила эксплуатации средств технологического оснащения, используемых при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p>	<p>Отсутствие знаний о правилах эксплуатации средств технологического оснащения, используемых при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p>	<p>Фрагментарные знания о правилах эксплуатации средств технологического оснащения, используемых при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о правилах эксплуатации средств технологического оснащения, используемых при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p>	<p>Сформированные систематические знания о правилах эксплуатации средств технологического оснащения, используемых при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p>

Знать: Виды и причины брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности	Отсутствие знаний о видах и причинах брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности	Фрагментарные знания о видах и причинах брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о видах и причинах брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности	Сформированные систематические знания о видах и причинах брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности
Знать: Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий средней сложности и методы уменьшения их влияния	Отсутствие знаний о технологических факторах, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий средней сложности и методы уменьшения их влияния	Фрагментарные знания о технологических факторах, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий средней сложности и методы уменьшения их влияния	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о технологических факторах, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий средней сложности и методы уменьшения их влияния	Сформированные систематические знания о технологических факторах, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий средней сложности и методы уменьшения их влияния
Знать: Функциональные возможности SCADA-систем по сбору, обработке и отображению информации о технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности	Отсутствие знаний о функциональной возможности SCADA-систем по сбору, обработке и отображению информации о технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности	Фрагментарные знания о функциональной возможности SCADA-систем по сбору, обработке и отображению информации о технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о функциональной возможности SCADA-систем по сбору, обработке и отображению информации о технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности	Сформированные систематические знания о функциональной возможности SCADA-систем по сбору, обработке и отображению информации о технологических процессах изготовления машиностроительных изделий низкой сложности
Знать: Методики проведения экспериментов, обработки экспериментальных данных	Отсутствие знаний о методике проведения экспериментов, обработки экспериментальных данных	Фрагментарные знания о методике проведения экспериментов, обработки экспериментальных данных	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о методике проведения экспериментов, обработки экспериментальных данных	Сформированные систематические знания о методике проведения экспериментов, обработки экспериментальных данных

Знать: Процедуры согласования и утверждения изменений в технологической и конструкторской документации, принятые в организации	Отсутствие знаний о процедурах согласования и утверждения изменений в технологической и конструкторской документации, принятые в организации	Фрагментарные знания о процедурах согласования и утверждения изменений в технологической и конструкторской документации, принятые в организации	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о процедурах согласования и утверждения изменений в технологической и конструкторской документации, принятые в организации	Сформированные систематические знания о процедурах согласования и утверждения изменений в технологической и конструкторской документации, принятые в организации
Уметь: Оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанные специалистами более низкой квалификации	Частично освоенное умение оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанные специалистами более низкой квалификации	В целом успешное, но не систематическое умение оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанные специалистами более низкой квалификации	В целом успешное, но содержащие пробелы умение оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанные специалистами более низкой квалификации	Успешное и систематическое умение оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанные специалистами более низкой квалификации
Владеть: Обработкой данных объективного контроля SCADA-систем для выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков обработки данных объективного контроля SCADA-систем для выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности	В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков обработки данных объективного контроля SCADA-систем для выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности	Успешное и систематическое применение навыков обработки данных объективного контроля SCADA-систем для выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности
Владеть: Подготовкой предложений по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков подготовки предложений по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности	В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков подготовки предложений по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности	Успешное и систематическое применение навыков подготовки предложений по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности

<p>Владеть: Контролем по предложению и предупреждению брака и изменению в технологических процессах, разработанных специалистами более низкой квалификации</p>	<p>Отсутствие навыков</p>	<p>Фрагментарное применение навыков контроля предложений по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанных специалистами более низкой квалификации</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков контроля предложений по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанных специалистами более низкой квалификации</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков контроля предложений по предупреждению и изменению в технологических процессах, разработанных специалистами более низкой квалификации</p>
--	---------------------------	--	---	--



**КАРТА  
обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина/модуль Конструкторско-технологические методы обеспечения качества

Код, направление подготовки : 15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность : Инновационные технологии. Управление качеством и инжиниринг промышленного оборудования и производства

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Серенков, Павел Степанович. Методы менеджмента качества [Электронный ресурс] / Павел Степанович. Серенков. - Москва : Новое знание, 2015. - 490 с., [8] л. цв. ил. с., [8] л. цв. ил. : ил., табл. ; 22 см. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 470-490. - ISBN 978-985-475-754-4 : Б. ц.	ЭР	15	100	+
2	Андреев, В. И. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование [Электронный ресурс] / В. И. Андреев. - Москва : Лань, 2013. - ISBN 978-5-8114-1462-8 : Б. ц.	ЭР	15	100	+
3	Управление качеством продукции машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. : учеб. / , ред.М. М. Кане [и др.]. - Москва : Машиностроение, 2010. - 414, [1] с. [1] с. : ил., табл. ; 24 см. - (Для вузов). - Библиогр. в конце гл. - 1000 экз.. - ISBN 978- 5-94275-493-8 (в пер) : Б. ц.	ЭР	15	100	+

ЭР\* – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Заведующий кафедрой  Е.В. Артамонов

«30» 08 2021 г.

Директор БИК  И.Х. Каюкова

«30» 08 2021 г.

М.П. Проверила Ситницкая Л. И.