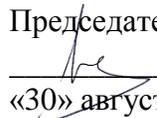


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Владимирович
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 28.03.2024 16:21:12
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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: Стандартизация параметров технологического оборудования
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

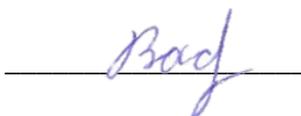
СОГЛАСОВАНО:
Заведующий выпускающей кафедрой

 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 дисциплины:

освоение студентами с основными современными видами оборудования, применяемого в отрасли.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с основными типами станочного оборудования, их назначением, настройкой, эксплуатацией.
- дать сведения об основах конструирования станков;
- сведения о формообразующих движениях и их реализации в кинематике станков, системах управления станками и их влиянии на кинематику станков, в том числе и о системе ЧПУ.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана (Б1.В.07).

В дисциплине «Стандартизация параметров оборудования отрасли» используются знания, полученные при изучении таких дисциплин как «Математика», «Физика», «Информатика», «Метрология, стандартизация, сертификация и нормирование точности». Указанные дисциплины согласно учебному плану являются предшествующими. Освоение данной учебной дисциплины обеспечивает успешную подготовку выпускной квалификационной работы.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Математика», «Физика», «Информатика», «Метрология, стандартизация, сертификация и нормирование точности» и служит основой для освоения дисциплин «Моделирование жизненного цикла продукции», ВКР.

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) ¹ | Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю) |
|---|---|---|
| ПКС-1 Способен проводить оптимизацию производственных процессов в механосборочных цехах | ПКС-1.1 Способен проводить оптимизацию производственных процессов в механосборочных цехах | Знать: Методику оценки уровня технологий тяжелого машиностроения; проектирования транспортно-складской системы участков в рамках выполняемой работы; |
| | | Знать: Методики обработки статистических данных Методология функционального моделирования |
| | | Уметь: Составлять диаграммы трудоемкостей участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения; схему грузопотоков участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения |
| | | Уметь: Анализировать статистические данные по работе участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения |
| | | Уметь: Создавать структурные схемы в современных системах автоматизированного проектирования |
| | | Уметь: Определять основные технико-экономические показатели участков |
| | | Владеть: Выявлением узких мест в рамках участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения |
| | | Владеть: Анализом производственных мощностей; загрузки рабочих мест на участках; программы выпуска участков изготовления деталей и узлов тяжелого |

| | | |
|--|---|---|
| | | <p>машиностроения; схем грузопотоков участков цеха изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения</p> <p>Владеть: Умением выявления резервов и определением основных направлений повышения эффективности производства на участках цеха изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения</p> |
| | <p>ПКС-1.2 Разрабатывает программы повышения эффективности и оптимизации работы участка изготовления деталей</p> | <p>Знать: Единую систему технологической подготовки производства; Единую систему технологической документации; Единую систему конструкторской документации</p> <p>Уметь: Производить расчеты, связанные с оценкой производственного цикла, в пределах выполняемой работы</p> <p>Владеть: Реинжинирингом производственных процессов участка изготовления деталей и сборки узлов тяжелого машиностроения</p> |
| | <p>ПКС-1.3 Разрабатывает программы повышения эффективности и оптимизации работы участка сборки узлов тяжелого машиностроения</p> | <p>Знать: Основные технические возможности систем автоматизированного управления и подготовки производства</p> <p>Уметь: Проектировать участки изготовления деталей цехов тяжелого машиностроения в пределах выполняемой работы</p> <p>Уметь: Формировать основные задачи технологической подготовки производства и пути их решения</p> <p>Владеть: Анализом организационного типа сборки на участке сборки узлов тяжелого машиностроения; производственного процесса участка сборки узлов тяжелого машиностроения с целью выявления неэффективно реализуемых технологических процессов</p> <p>Владеть: Разработкой мероприятий по внедрению эффективных технологических процессов сборки и организационных форм сборки узлов тяжелого машиностроения</p> |
| | <p>ПКС-1.4 Контролирует результаты выполнения программы оптимизации участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения</p> | <p>Знать: Технологию сборки</p> <p>Знать: Технологические методы машиностроения и технологию тяжелого машиностроения</p> <p>Уметь: Составлять и корректировать планы контроля технологической дисциплины участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения</p> <p>Уметь: Рассчитывать показатели контроля технологической дисциплины участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения</p> <p>Владеть: Планирование контроля технологической дисциплины изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения</p> <p>Владеть: Контроль этапов выполнения плана повышения эффективности работы и оптимизации структуры участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения</p> <p>Владеть: Контроль выполнения мероприятий по плану-графику оптимизации участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения</p> |
| <p>ПКС-5 Способен выполнять автоматизированное проектирование инструментальной техники и технологических процессов</p> | <p>ПКС-5.1. Способен проводить обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности</p> | <p>Знать: Последовательность действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности</p> <p>Знать: Критерии качественной оценки, основные и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>Уметь: Рассчитывать основные и вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности</p> |
| | | <p>Уметь: Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации</p> |
| <p>ПКС-5.2 Разрабатывает с использованием САД-, САРР-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p> | | <p>Владеть: Качественной и количественной оценка технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности</p> |
| | | <p>Знать: Технические требования, основные методы контроля технических требований, предъявляемые к машиностроительным изделиям средней сложности; Основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий средней сложности</p> |
| | | <p>Знать: Типовые схемы базирования заготовок и деталей, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p> |
| | | <p>Знать: Технологические возможности и принципы выбора стандартных контрольно-измерительных приборов и инструмента</p> |
| | | <p>Знать: Передовой отечественный и зарубежный опыт обеспечения качества изготовления машиностроительных изделий средней сложности; способы повышения производительности технологических процессов; прогрессивные средства технологического оснащения;</p> |
| | | <p>Нормативно-технические и руководящие документы, процедуры согласования и утверждения по оформлению конструкторской и технологической документации; Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> |
| | | <p>Уметь: Определять тип производства на основе анализа программы выпуска машиностроительных изделий средней сложности</p> |
| | | <p>Уметь: Выбирать вид, метод получения и основные требования к конструкции исходной заготовки, схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности</p> |
| | | <p>Уметь: Оценивать технические задания на проектирование исходных заготовок, подготовленные специалистами более низкой квалификации</p> |
| | | <p>Уметь: Устанавливать основные требования к: - специальным средствам технологического оснащения, разрабатываемым для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности; - специальным контрольно-измерительным приборам и инструменту, используемым для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p> |
| | | <p>Владеть: Определение типа производства машиностроительных изделий средней сложности</p> |
| | | <p>Владеть: Контроль проектов заготовок и технических заданий на проектирование заготовок, технологических процессов, подготовленных специалистами более низкой квалификации</p> |
| | | <p>Владеть: Выбор с применением САРР-, ERP-систем стандартных средств технологического оснащения и стандартных контрольно-измерительных приборов и инструмента, необходимых для реализации технологических процессов изготовления</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | машиностроительных изделий высокой сложности |
| ПКС-5.3 | Способен проводить контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими | Знать: Параметры и режимы технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности |
| | | 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: Методики проведения экспериментов, обработки экспериментальных данных |
| | | Знать: Процедуры согласования и утверждения изменений в технологической и конструкторской документации, принятые в организации |
| | | Уметь: Проводить технологические эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов с применением систем автоматизированного проектирования |
| | | Уметь: Использовать: - САЕ-системы для моделирования физических явлений, возникающих при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности; - CAD- и CAPP-системы для редактирования технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности; - данные SCADA-систем для анализа производственной ситуации и выявления причин брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности |
| | | 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 |
| | | ПКС-5.4 |
| Знать: Способы формализации информации для ее хранения в базах знаний | | |
| Знать: Процедуры согласования и утверждения изменений формы технологических документов, принятые в организации | | |
| Уметь: Использовать возможности CAPP-систем для формирования баз технологических знаний организации | | |
| Уметь: Оценивать записи в базах знаний и справочниках системы автоматизированного проектирования, | | |

| | | |
|--|--|--|
| | | созданные специалистами более низкой квалификации |
| | | Владеть: Разработкой с применением САД-, САРР-систем унифицированных конструкторско-технологических решений |
| | | Владеть Ведение баз знаний выбора средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов; расчета режимов резания, норм времени и расхода материалов |
| | | Владеть Контроль за ведением справочников САРР-систем, выполняемым специалистами более низкой квалификации |

4. Объем дисциплины/модуля

Общий объем дисциплины/модуля составляет 3 зачетных единиц, 108 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 | 1/2 | 14 | 28 | - | 66 | экзамен |
| заочная | 1/2 | 8 | 8 | - | 92 | 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 | Общая характеристика производства | 2 | 4 | - | 5 | 11 | ПКС-1.1 ПКС-1.1 ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4 | Тест Отчет по практической работе |
| 2 | 2 | Технологические характеристики типовых заготовительных процессов | 2 | 4 | - | 5 | 11 | | Тест Отчет по практической работе |
| 3 | 3 | Основы теории резания металлов. Основные сведения металлорежущих станках и инструментах | 2 | 4 | - | 5 | 11 | | Тест Отчет по практической работе |
| 4 | 4 | Точность механической обработки | 2 | 4 | - | 6 | 12 | | Тест Отчет по практической работе |
| 5 | 5 | Качество поверхности деталей машин | 2 | 4 | - | 6 | 12 | | |
| 6 | 6 | Основы проектирования технологических процессов | 2 | 4 | - | 6 | 12 | | Тест Отчет по практической работе |
| 7 | 7 | Общая характеристика технологического процесса сборки изделий. | 2 | 4 | - | 6 | 12 | | Тест |

| | | | | | | | | | |
|--------|---------|---|----|----|---|----|-----|--|------------------------------|
| | | Проектирование технологических процессов сборки | | | | | | | Отчет по практической работе |
| 8 | экзамен | | - | - | - | 27 | 27 | | |
| Итого: | | | 14 | 28 | - | 66 | 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 | Общая характеристика производства | 1 | 1 | - | 12 | 14 | ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-1.4 ПКС-5.1 ПКС-5.2 ПКС-5.3 ПКС-5.4 | Тест Отчет по практической работе |
| 2 | 2 | Технологические характеристики типовых заготовительных процессов | 1 | 1 | - | 12 | 14 | | Тест Отчет по практической работе |
| 3 | 3 | Основы теории резания металлов. Основные сведения металлорежущих станках и инструментах | 1 | 1 | - | 12 | 14 | | Тест Отчет по практической работе |
| 4 | 4 | Точность механической обработки | 1 | 1 | - | 11 | 13 | | Тест Отчет по практической работе |
| 5 | 5 | Качество поверхности деталей машин | 1 | 1 | - | 12 | 14 | | |
| 6 | 6 | Основы проектирования технологических процессов | 1 | 1 | - | 12 | 14 | | Тест Отчет по практической работе |
| 7 | 7 | Общая характеристика технологического процесса сборки изделий. Проектирование технологических процессов сборки | 2 | 2 | - | 12 | 16 | | Тест Отчет по практической работе |
| 8 | экзамен | | - | - | - | 9 | 9 | | |
| Итого: | | | 8 | 8 | - | 92 | 108 | | |

5.2. Содержание дисциплины/модуля.

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

Раздел 1. «Общая характеристика производства» Машиностроительное производство и его продукция. Производственный и технологический процессы. Состав машиностроительного завода. Типы производства. Качество машин.

Раздел 2. «Технологические характеристики типовых заготовительных процессов» Свойства литейных сплавов. Основы конструирования отливки. Виды литья. Технологические характеристики различных видов литья. Основные виды брака при литье. Основные способы сварки металлов и их применение для изготовления заготовок деталей машин. Физические основы сварки. Виды сварных соединений. Сварка плавлением. Сварка давлением. Контроль качества сварных соединений.

Раздел 3. «Основы теории резания металлов. Основные сведения о металлорежущих станках и инструментах» Методы формообразования зубчатых поверхностей на зубообрабатывающих станках. Обработка заготовок на строгальных, долбежных и протяжных станках. Режимы резания. Режущий

инструмент. Обработка заготовок на шлифовальных станках. Режимы резания. Основные схемы шлифования. Абразивный инструмент. Методы отделочной обработки поверхностей.

Раздел 4. «Точность механической обработки» Точность в машиностроении и методы ее достижения. Систематические погрешности обработки. Случайные погрешности обработки. Законы распределения размеров. Практическое применение законов распределения размеров для анализа точности обработки. Влияние технологической системы на точность обработки. Обеспечение точности механической обработки.

Раздел 5. «Качество поверхности деталей машин» Геометрические характеристики и физико-механические свойства поверхностного слоя. Факторы, влияющие на качество обработанной поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.

Раздел 6 «Основы проектирования технологических процессов Производство и себестоимость обработки. Основы технического нормирования. Методы расчета экономичности вариантов технологических процессов. Технологическая документация. Концентрация и дифференциация – основные принципы построения технологических операций. Технологические процессы массового производства. Проектирование единичных и унифицированных технологических процессов. Проектирование типовых и групповых технологических процессов. Единая система технологической документации.

Раздел 7. «Общая характеристика технологического процесса сборки изделий. Проектирование технологических процессов сборки» Классификация соединений деталей. Точность соединений. Виды сборки. Организационные формы сборки. Методы достижения заданной точности сборки. Качество и точность сборки. Структура и содержание технологического процесса сборки. Исходные данные для проектирования технологического процесса сборки. Последовательность и содержание сборочных операций. Техничко-экономический анализ вариантов сборки.

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 | 0,75 | 0,5 | Машиностроительное производство и его продукция |
| 2 | | 0,75 | 0,5 | Производственный и технологический процессы. Состав машиностроительного завода. Качество машин |
| | 2 | 0,75 | 0,5 | Основные виды заготовок: прокат, поковки, штамповки, литье, сварные конструкции. Сущность обработки металлов давлением. Сущность процесса прокатки. |
| | | 0,75 | 0,5 | Элементы теории прокатки. Классификация и сортамент проката |
| | | 0,75 | 0,5 | Методы обработки металлов резанием. Элементы резания и геометрия срезаемого слоя. Процесс образования стружки. Силы резания и мощность. |
| | 3 | 0,75 | 0,5 | Трение, износ и стойкость инструмента. Тепловые явления в процессе резания. |
| | | 0,75 | 0,5 | Классификация металлорежущих станков. |
| | 4 | 0,75 | 0,5 | Точность в машиностроении и методы ее достижения. Систематические погрешности обработки. Случайные погрешности обработки |
| | | 1 | 0,5 | Законы распределения размеров. |
| | | 1 | 0,5 | Влияние технологической системы на точность обработки. |
| | | 1 | 0,5 | Геометрические характеристики и физико-механические свойства поверхностного слоя. |
| | 5 | 1 | 0,5 | Факторы, влияющие на качество обработанной поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин |
| | | 1 | 0,5 | Производительность и себестоимость обработки. Методы расчета экономичности вариантов технологических процессов |

| | | | | |
|--------|---|----|-----|--|
| | | 1 | 0,5 | Проектирование единичных и унифицированных технологических процессов. Единая система технологической документации. |
| | 7 | 1 | 0,5 | Классификация соединений деталей. Точность соединений. |
| | | 1 | 0,5 | Организационные формы сборки. |
| Итого: | | 14 | 8 | |

Практические занятия

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | Тема практического занятия |
|--------|--------------------------|-------------|-----|---|
| | | ОФО | ЗФО | |
| 1 | 1 | 4 | 1 | Паспортизация оборудования (по отраслям) |
| 2 | 2 | 4 | 1 | Проверка оборудования на точность (по отраслям) |
| 3 | 3 | 4 | 1 | Универсальная длительная головка |
| 4 | 4 | 4 | 1 | Наладка оборудования (по отраслям) |
| 5 | 5 | 4 | 1 | Расчет и проектирование простой кинематической цепи |
| 6 | 6 | 4 | 1 | Синтез коробки скоростей |
| 7 | 7 | 4 | 2 | По проектированию селективных систем механического управления коробками скоростей и подач |
| Итого: | | 28 | 8 | |

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 | 5 | 12 | Общая характеристика производства | Подготовка к защите тем дисциплины Подготовка к практическим работам Оформление отчетов к практическим работам |
| 2 | 2 | 5 | 12 | Технологические характеристики типовых заготовительных процессов | Подготовка к защите тем дисциплины Подготовка к практическим работам Оформление отчетов к практическим работам |
| 3 | 3 | 5 | 12 | Основы теории резания металлов. Основные сведения о металлорежущих станках и инструментах | Подготовка к защите тем дисциплины Подготовка к практическим работам Оформление отчетов к практическим работам |
| 4 | 4 | 6 | 11 | Точность механической обработки | Подготовка к защите тем дисциплины Подготовка к практическим работам Оформление отчетов к практическим работам |
| 5 | 5 | 6 | 12 | Качество поверхности деталей машин | Подготовка к защите тем дисциплины Подготовка к практическим работам Оформление отчетов к практическим работам |
| 6 | 6 | 6 | 12 | Основы проектирования технологических процессов | Подготовка к защите тем дисциплины Подготовка к практическим работам Оформление отчетов к практическим работам |
| 7 | 7 | 6 | 12 | Общая характеристика технологического процесса сборки изделий. Проектирование технологических процессов сборки | Подготовка к защите тем дисциплины Подготовка к практическим работам Оформление отчетов к практическим работам |
| 8 | 8 | 27 | 9 | экзамен | |
| Итого: | | 66 | 92 | | |

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 мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|-----------------------------|--|-------------------|
| 1 текущая аттестация | | |
| 1. | Выполнение и защита практической работы № 1 | 0-5 |
| 2. | Выполнение и защита практической работы № 2 | 0-5 |
| 3. | Выполнение и защита практической работы № 3 | 0-5 |
| 4. | Выполнение и защита практической работы № 4 | 0-5 |
| 5. | Текущий и промежуточный контроль знаний лекционного материала и аудиторной работы. | 0-25 |
| | ИТОГО за первую текущую аттестацию | 0-45 |
| 2 текущая аттестация | | |
| 6. | Выполнение и защита практической работы № 5 | 0-5 |
| 7. | Выполнение и защита практической работы № 6 | 0-5 |
| 8. | Выполнение и защита практической работы № 7 | 0-5 |
| 9. | Текущий и промежуточный контроль знаний лекционного материала и аудиторной работы. | 0-40 |
| | ИТОГО за вторую текущую аттестацию | 0-55 |
| | ВСЕГО | 0-100 |

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 мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|-----------------------------|---|-------------------|
| 1 текущая аттестация | | |
| 10. | Выполнение и защита практической работы № 1 | 0-5 |

| | | |
|-----------------------------|--|--------------|
| 11. | Выполнение и защита практической работы № 2 | 0-5 |
| 12. | Выполнение и защита практической работы № 3 | 0-5 |
| 13. | Выполнение и защита практической работы № 4 | 0-5 |
| 14. | Текущий и промежуточный контроль знаний лекционного материала и аудиторной работы. | 0-25 |
| | ИТОГО за первую текущую аттестацию | 0-45 |
| 2 текущая аттестация | | |
| 15. | Выполнение и защита практической работы № 5 | 0-5 |
| 16. | Выполнение и защита практической работы № 6 | 0-5 |
| 17. | Выполнение и защита практической работы № 7 | 0-5 |
| 18. | Текущий и промежуточный контроль знаний лекционного материала и аудиторной работы. | 0-40 |
| | ИТОГО за вторую текущую аттестацию | 0-55 |
| | ВСЕГО | 0-100 |

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.; Опволоконный 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 Стандартизация параметров технологического оборудования

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-1 Способен проводить оптимизацию производственных процессов в механосборочных цехах | ПКС-1.1 Анализирует производственные процессы на участках изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения | Знать: Методику оценки уровня технологий тяжелого машиностроения; проектирования транспортно-складской системы участков в рамках выполняемой работы; | Не имеет базовых знаний о методике оценки уровня технологий тяжелого машиностроения; проектирования транспортно-складской системы участков в рамках выполняемой работы | Фрагментарные знания о методике оценки уровня технологий тяжелого машиностроения; проектирования транспортно-складской системы участков в рамках выполняемой работы | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методике оценки уровня технологий тяжелого машиностроения; проектирования транспортно-складской системы участков в рамках выполняемой работы | Сформированные систематические знания о методике оценки уровня технологий тяжелого машиностроения; проектирования транспортно-складской системы участков в рамках выполняемой работы |
| | | Знать: Методики обработки статистических данных Методология функционального моделирования | Не имеет базовых знаний о методике обработки статистических данных методологию функционального моделирования | Фрагментарные знания о методике обработки статистических данных методологию функционального моделирования | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методике обработки статистических данных методологию функционального моделирования | Сформированные систематические знания о методике обработки статистических данных методологию функционального моделирования |
| | | Уметь: Составлять диаграммы трудоемкостей участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения; схему грузопотоков участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения | Частично освоенное умение составлять диаграммы трудоемкостей участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения; схему грузопотоков участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения | В целом успешное, но не систематическое умение составлять диаграммы трудоемкостей участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения; схему грузопотоков участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения | В целом успешное, но содержащие пробелы умение составлять диаграммы трудоемкостей участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения; схему грузопотоков участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения | Успешное и систематическое умение составлять диаграммы трудоемкостей участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения; схему грузопотоков участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения |

| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| Уметь: Анализировать статистические данные по работе участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения | Частично освоенное умение анализировать статистические данные по работе участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения | В целом успешное, но не систематическое умение анализировать статистические данные по работе участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения | В целом успешное, но содержащие пробелы умение анализировать статистические данные по работе участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения | Успешное и систематическое умение анализировать статистические данные по работе участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения |
| Уметь: Создавать структурные схемы в современных системах автоматизированного проектирования | Частично освоенное умение создавать структурные схемы в современных системах автоматизированного проектирования | В целом успешное, но не систематическое умение создавать структурные схемы в современных системах автоматизированного проектирования | В целом успешное, но содержащие пробелы умение создавать структурные схемы в современных системах автоматизированного проектирования | Успешное и систематическое умение создавать структурные схемы в современных системах автоматизированного проектирования |
| Уметь: Определять основные технико-экономические показатели участков | Частично освоенное умение определять основные технико-экономические показатели участков | В целом успешное, но не систематическое умение определять основные технико-экономические показатели участков | В целом успешное, но содержащие пробелы умение определять основные технико-экономические показатели участков | Успешное и систематическое умение определять основные технико-экономические показатели участков |
| Владеть: Выявлением узких мест в рамках участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков выявления узких мест в рамках участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения | В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков выявления узких мест в рамках участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения | Успешное и систематическое применение навыков выявления узких мест в рамках участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения |

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|--|
| | <p>Владеть: Анализом производственных мощностей; загрузки рабочих мест на участках; программы выпуска участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения; схем грузопотоков участков цеха изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения</p> | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков анализа производственных мощностей; загрузки рабочих мест на участках; программы выпуска участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения; схем грузопотоков участков цеха изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения | В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков анализа производственных мощностей; загрузки рабочих мест на участках; программы выпуска участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения | Успешное и систематическое применение навыков анализа производственных мощностей; загрузки рабочих мест на участках; программы выпуска участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения; схем грузопотоков участков цеха изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения |
| | <p>Владеть: Умением выявления резервов и определением основных направлений повышения эффективности производства на участках цеха изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения</p> | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков выявления резервов и определением основных направлений повышения эффективности производства на участках цеха изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения | В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков выявления резервов и определением основных направлений повышения эффективности производства на участках цеха изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения | Успешное и систематическое применение навыков выявления резервов и определением основных направлений повышения эффективности производства на участках цеха изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения |
| <p>ПКС-1.2 Разрабатывает программы повышения эффективности и оптимизации работы участка изготовления деталей</p> | <p>Знать: Единую систему технологической подготовки производства; Единую систему технологической документации; Единую систему конструкторской документации</p> | Отсутствие знаний о единой системе технологической подготовки производства; единой системе технологической документации; единой системе конструкторской документации | Фрагментарные знания о единой системе технологической подготовки производства; единой системе технологической документации; единой системе конструкторской документации | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о единой системе технологической подготовки производства; единой системе технологической документации; единой системе конструкторской документации | Сформированные систематические знания о единой системе технологической подготовки производства; единой системе технологической документации; единой системе конструкторской документации |

| | | | | | |
|--|---|---|--|---|---|
| | <p>Уметь: Производить расчеты, связанные с оценкой производственного цикла, в пределах выполняемой работы</p> | <p>Частично освоенное умение производить расчеты, связанные с оценкой производственного цикла, в пределах выполняемой работы</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое умение производить расчеты, связанные с оценкой производственного цикла, в пределах выполняемой работы</p> | <p>В целом успешное, но содержащие пробелы умение производить расчеты, связанные с оценкой производственного цикла, в пределах выполняемой работы</p> | <p>Успешное и систематическое умение производить расчеты, связанные с оценкой производственного цикла, в пределах выполняемой работы</p> |
| | <p>Владеть: Реинжинирингом производственных процессов участка изготовления деталей и сборки узлов тяжелого машиностроения</p> | <p>Отсутствие навыков</p> | <p>Фрагментарное применение навыков реинжиниринга производственных процессов участка изготовления деталей и сборки узлов тяжелого машиностроения</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков реинжиниринга производственных процессов участка изготовления деталей и сборки узлов тяжелого машиностроения</p> | <p>Успешное и систематическое применение навыков реинжиниринга производственных процессов участка изготовления деталей и сборки узлов тяжелого машиностроения</p> |
| <p>ПКС-1.3 Разрабатывает программы повышения эффективности и оптимизации работы участка сборки узлов тяжелого машиностроения</p> | <p>Знать: Основные технические возможности систем автоматизированного управления и подготовки производства</p> | <p>Отсутствие знаний основных технических возможностях систем автоматизированного управления и подготовки производства</p> | <p>Фрагментарные знания основных технических возможностях систем автоматизированного управления и подготовки производства</p> | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний основных технических возможностях систем автоматизированного управления и подготовки производства</p> | <p>Сформированные систематические знания основных технических возможностях систем автоматизированного управления и подготовки производства</p> |
| | <p>Уметь: Проектировать участки изготовления деталей цехов тяжелого машиностроения в пределах выполняемой работы</p> | <p>Частично освоенное умение проектировать участки изготовления деталей цехов тяжелого машиностроения в пределах выполняемой работы</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое умение проектировать участки изготовления деталей цехов тяжелого машиностроения в пределах выполняемой работы</p> | <p>В целом успешное, но содержащие пробелы умение проектировать участки изготовления деталей цехов тяжелого машиностроения в пределах выполняемой работы</p> | <p>Успешное и систематическое умение проектировать участки изготовления деталей цехов тяжелого машиностроения в пределах выполняемой работы</p> |
| | <p>Уметь: Формировать основные задачи технологической подготовки производства и пути их решения</p> | <p>Частично освоенное умение формировать основные задачи технологической подготовки производства и пути их решения</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое умение формировать основные задачи технологической подготовки производства и пути их решения</p> | <p>В целом успешное, но содержащие пробелы умение формировать основные задачи технологической подготовки производства и пути их решения</p> | <p>Успешное и систематическое умение формировать основные задачи технологической подготовки производства и пути их решения</p> |

| | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|
| | Владеть: Анализом организационного типа сборки на участке сборки узлов тяжелого машиностроения; производственного процесса участка сборки узлов тяжелого машиностроения с целью выявления неэффективно реализуемых технологических процессов | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков анализа организационного типа сборки на участке сборки узлов тяжелого производственного процесса участка сборки узлов тяжелого машиностроения с целью выявления неэффективно реализуемых технологических процессов | В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков организационного типа сборки на участке сборки узлов тяжелого машиностроения; производственного процесса участка сборки узлов тяжелого машиностроения с целью выявления неэффективно реализуемых технологических процессов | Успешное и систематическое применение навыков анализа организационного типа сборки на участке сборки узлов тяжелого машиностроения; производственного процесса участка сборки узлов тяжелого машиностроения с целью выявления неэффективно реализуемых технологических процессов |
| | Владеть: Разработкой мероприятий по внедрению эффективных технологических процессов сборки и организационных форм сборки узлов тяжелого машиностроения | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков разработки мероприятий по внедрению эффективных технологических процессов сборки и организационных форм сборки узлов тяжелого машиностроения | В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков разработки мероприятий по внедрению эффективных технологических процессов сборки и организационных форм сборки узлов тяжелого машиностроения | Успешное и систематическое применение навыков разработки мероприятий по внедрению эффективных технологических процессов сборки и организационных форм сборки узлов тяжелого машиностроения |
| ПКС-1.4 Контролирует результаты выполнения программы оптимизации участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения | Знать: Технологию сборки | Отсутствие знаний о технологии сборки | Фрагментарные знания о технологии сборки | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о технологии сборки | Сформированные систематические знания о технологии сборки |
| | Знать: Технологические методы машиностроения и технологию тяжелого машиностроения | Отсутствие знаний о технологических методах машиностроения и технологию тяжелого машиностроения | Фрагментарные знания о технологических методах машиностроения и технологию тяжелого машиностроения | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о технологических методах машиностроения и технологию тяжелого машиностроения | Сформированные систематические знания о технологических методах машиностроения и технологию тяжелого машиностроения |

| | | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|---|
| | | Владеть: Контроль выполнения мероприятий по плану-графику оптимизации участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков контроля выполнения мероприятий по плану-графику оптимизации участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения | В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков контроля выполнения мероприятий по плану-графику оптимизации участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения | Успешное и систематическое применение навыков контроля выполнения мероприятий по плану-графику оптимизации участков изготовления деталей и узлов тяжелого машиностроения |
| ПКС-5 Способен выполнять автоматизированное проектирование инструментальной техники и технологических процессов | ПКС-5.1. Способен проводить обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности | Знать: Последовательность действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности | Отсутствие знаний о последовательности действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности | Фрагментарные знания о последовательности действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о последовательности действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности | Сформированные систематические знания о последовательности 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 | Фрагментарные знания о критериях качественной оценки, основные и вспомогательные показатели количественной оценки | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о критериях качественной оценки, основные и вспомогательные показатели количественной оценки | Сформированные систематические знания о критериях качественной оценки, основные и вспомогательные показатели количественной оценки |
| | | 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 |

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|--|
| | <p>Уметь: Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации</p> | <p>Частично освоенное умение оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое умение оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации</p> | <p>В целом успешное, но содержащие пробелы умение оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации</p> | <p>Успешное и систематическое умение оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации</p> |
| | <p>Владеть: Качественной и количественной оценка конструкции машиностроительных изделий средней сложности</p> | <p>Отсутствие навыков</p> | <p>Фрагментарное применение навыков качественной и количественной оценка конструкции машиностроительных изделий средней сложности</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков качественной и количественной оценка технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности</p> | <p>Успешное и систематическое применение навыков качественной и количественной оценка конструкции машиностроительных изделий средней сложности</p> |
| <p>ПКС-5.2 Разрабатывает с использованием CAD-, CAPP-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p> | <p>Знать: Технические требования, основные методы контроля технических требований, предъявляемые к машиностроительным изделиям средней сложности; Основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий средней сложности</p> | <p>Отсутствие знаний о технических требованиях, основных методах контроля технических требований, предъявляемые к машиностроительным изделиям средней сложности; основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий средней сложности</p> | <p>Фрагментарные знания о технических требованиях, основных методах контроля технических требований, предъявляемые к машиностроительным изделиям средней сложности; основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий средней сложности</p> | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о технических требованиях, основных методах контроля технических требований, предъявляемые к машиностроительным изделиям средней сложности; основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий средней сложности</p> | <p>Сформированные систематические знания о технических требованиях, основных методах контроля технических требований, предъявляемые к машиностроительным изделиям средней сложности; основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий средней сложности</p> |

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| <p>Знать: Типовые схемы базирования заготовок и деталей, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p> | <p>Отсутствие знаний о типовых схемах базирования заготовок и деталей, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p> | <p>Фрагментарные знания о типовых схемах базирования заготовок и деталей, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p> | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о типовых схемах базирования заготовок и деталей, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p> | <p>Сформированные систематические знания о типовых схемах базирования заготовок и деталей, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p> |
| <p>Знать: Технологические возможности и принципы выбора стандартных контрольно-измерительных приборов и инструмента</p> | <p>Отсутствие знаний о технологических возможностях и принципах выбора стандартных контрольно-измерительных приборов и инструмента</p> | <p>Фрагментарные знания о технологических возможностях и принципах выбора стандартных контрольно-измерительных приборов и инструмента</p> | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о технологических возможностях и принципах выбора стандартных контрольно-измерительных приборов и инструмента</p> | <p>Сформированные систематические знания о технологических возможностях и принципах выбора стандартных контрольно-измерительных приборов и инструмента</p> |
| <p>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,</p> | <p>Отсутствие знаний о 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 оформлению конструкторской и технологической документации;</p> | <p>Фрагментарные знания о 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 оформлению конструкторской и технологической документации;</p> | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о 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 оформлению конструкторской и технологической документации;</p> | <p>Сформированные систематические знания о 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 оформлению конструкторской и технологической документации;</p> |

| | | | | | |
|--|---|--|---|---|--|
| | экологической безопасности и электробезопасности | требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности | требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности | технологической документации; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности | требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности |
| | Уметь: Определять тип производства на основе анализа программы выпуска машиностроительных изделий средней сложности | Частично освоенное умение определять тип производства на основе анализа программы выпуска машиностроительных изделий средней сложности | В целом успешное, но не систематическое умение определять тип производства на основе анализа программы выпуска машиностроительных изделий средней сложности | В целом успешное, но содержащие пробелы умение определять тип производства на основе анализа программы выпуска машиностроительных изделий средней сложности | Успешное и систематическое умение определять тип производства на основе анализа программы выпуска машиностроительных изделий средней сложности |
| | Уметь: Выбирать вид, метод получения и основные требования к конструкции исходной заготовки, схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности | Частично освоенное умение выбирать вид, метод получения и основные требования к конструкции исходной заготовки, схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности | В целом успешное, но не систематическое умение выбирать вид, метод получения и основные требования к конструкции исходной заготовки, схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности | В целом успешное, но содержащие пробелы умение выбирать вид, метод получения и основные требования к конструкции исходной заготовки, схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности | Успешное и систематическое умение выбирать вид, метод получения и основные требования к конструкции исходной заготовки, схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности |
| | Уметь: Оценивать технические задания на проектирование исходных заготовок, подготовленные 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 |

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| <p>Уметь: Устанавливать основные требования к: - специальным средствам технологического оснащения, разрабатываемым для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности; - специальным контрольно-измерительным приборам и инструменту, используемым для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p> | <p>Частично освоенное умение устанавливать основные требования к: - специальным средствам технологического оснащения, разрабатываемым для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности; - специальным контрольно-измерительным приборам и инструменту, используемым для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое умение устанавливать основные требования к: - специальным средствам технологического оснащения, разрабатываемым для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности; - специальным контрольно-измерительным приборам и инструменту, используемым для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p> | <p>В целом успешное, но содержащие пробелы умение устанавливать основные требования к: - специальным средствам технологического оснащения, разрабатываемым для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности; - специальным контрольно-измерительным приборам и инструменту, используемым для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p> | <p>Успешное и систематическое умение устанавливать основные требования к: - специальным средствам технологического оснащения, разрабатываемым для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности; - специальным контрольно-измерительным приборам и инструменту, используемым для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности</p> |
| <p>Владеть: Определение типа производства машиностроительных изделий средней сложности</p> | <p>Отсутствие навыков</p> | <p>Фрагментарное применение навыков определения типа производства машиностроительных изделий средней сложности</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков определения типа производства машиностроительных изделий средней сложности</p> | <p>Успешное и систематическое применение навыков определения типа производства машиностроительных изделий средней сложности</p> |

| | | | | | |
|--|---|--|--|---|---|
| | Владеть: Контроль проектов заготовок и технических заданий на проектирование заготовок, технологических процессов, подготовленных специалистами более низкой квалификации | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков контроля проектов заготовок и технических заданий на проектирование заготовок, технологических процессов, подготовленных специалистами более низкой квалификации | В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков контроля проектов заготовок и технических заданий на проектирование заготовок, технологических процессов, подготовленных специалистами более низкой квалификации | Успешное и систематическое применение навыков контроля проектов заготовок и технических заданий на проектирование заготовок, технологических процессов, подготовленных специалистами более низкой квалификации |
| | Владеть: Выбор с применением САРР-, ERP-систем стандартных средств технологического оснащения и стандартных контрольно-измерительных приборов и инструмента, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков выбора с применением САРР-, ERP-систем стандартных средств технологического оснащения и стандартных контрольно-измерительных приборов и инструмента, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности | В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков выбора с применением САРР-, ERP-систем стандартных средств технологического оснащения и стандартных контрольно-измерительных приборов и инструмента, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности | Успешное и систематическое применение навыков выбора с применением САРР-, ERP-систем стандартных средств технологического оснащения и стандартных контрольно-измерительных приборов и инструмента, необходимых для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности |
| ПКС-5.3 Способен проводить контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими | Знать: Параметры и режимы технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности | Отсутствие знаний о параметрах и режимах технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности | Фрагментарные знания о параметрах и режимах технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о параметрах и режимах технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности | Сформированные систематические знания о параметрах и режимах технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| <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> |
| <p>Знать: Виды и причины брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности</p> | <p>Отсутствие знаний о видах и причинах брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности</p> | <p>Фрагментарные знания о видах и причинах брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности</p> | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о видах и причинах брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности</p> | <p>Сформированные систематические знания о видах и причинах брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности</p> |
| <p>Знать: Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий средней сложности и методы уменьшения их влияния</p> | <p>Отсутствие знаний о технологических факторах, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий средней сложности и методы уменьшения их влияния</p> | <p>Фрагментарные знания о технологических факторах, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий средней сложности и методы уменьшения их влияния</p> | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о технологических факторах, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий средней сложности и методы уменьшения их влияния</p> | <p>Сформированные систематические знания о технологических факторах, вызывающих погрешности изготовления машиностроительных изделий средней сложности и методы уменьшения их влияния</p> |
| <p>Знать: Методики проведения экспериментов, обработки экспериментальных данных</p> | <p>Отсутствие знаний о методиках проведения экспериментов, обработки экспериментальных данных</p> | <p>Фрагментарные знания о методиках проведения экспериментов, обработки экспериментальных данных</p> | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о методиках проведения экспериментов, обработки экспериментальных данных</p> | <p>Сформированные систематические знания о методиках проведения экспериментов, обработки экспериментальных данных</p> |

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
| <p>Знать: Процедуры согласования и утверждения изменений в технологической и конструкторской документации, принятые в организации</p> | <p>Отсутствие знаний о процедурах согласования и утверждения изменений в технологической и конструкторской документации, принятые в организации</p> | <p>Фрагментарные знания о процедурах согласования и утверждения изменений в технологической и конструкторской документации, принятые в организации</p> | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о процедурах согласования и утверждения изменений в технологической и конструкторской документации, принятые в организации</p> | <p>Сформированные систематические знания о процедурах согласования и утверждения изменений в технологической и конструкторской документации, принятые в организации</p> |
| <p>Уметь: Проводить технологические эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов с применением систем автоматизированного проектирования</p> | <p>Частично освоенное умение проводить технологические эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов с применением систем автоматизированного проектирования</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое умение проводить технологические эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов с применением систем автоматизированного проектирования</p> | <p>В целом успешное, но содержащие пробелы умение проводить технологические эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов с применением систем автоматизированного проектирования</p> | <p>Успешное и систематическое умение проводить технологические эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов с применением систем автоматизированного проектирования</p> |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| | 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 подготовкой предложений по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности | В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков подготовкой предложений по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности | Успешное и систематическое применение навыков 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 | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков контроля предложений по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанных специалистами более низкой квалификации | 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 | Успешное и систематическое применение навыков контроля предложений по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанных специалистами более низкой квалификации |
| ПКС-5.4 Способен проводить организацию информации в базах данных САРР-систем | Знать: Принципы унификации конструкторско-технологических решений, формирования баз знаний | Отсутствие знаний о принципах унификации конструкторско-технологических решений, формирования баз знаний | Фрагментарные знания о принципах унификации конструкторско-технологических решений, формирования баз знаний | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о принципах унификации конструкторско-технологических решений, формирования баз знаний | Сформированные систематические знания о принципах унификации конструкторско-технологических решений, формирования баз знаний |

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| Знать: Способы формализации информации для ее хранения в базах знаний | Отсутствие знаний о способах формализации информации для ее хранения в базах знаний | Фрагментарные знания о способах формализации информации для ее хранения в базах знаний | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о способах формализации информации для ее хранения в базах знаний | Сформированные систематические знания о способах формализации информации для ее хранения в базах знаний |
| Знать: Процедуры согласования и утверждения изменений формы технологических документов, принятые в организации | Отсутствие знаний о процедурах согласования и утверждения изменений формы технологических документов, принятые в организации | Фрагментарные знания о процедурах согласования и утверждения изменений формы технологических документов, принятые в организации | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний о процедурах согласования и утверждения изменений формы технологических документов, принятые в организации | Сформированные систематические знания о процедурах согласования и утверждения изменений формы технологических документов, принятые в организации |
| Уметь: Использовать возможности САРР-систем для формирования баз технологических знаний организации | Частично освоенное умение использовать возможности САРР-систем для формирования баз технологических знаний организации | В целом успешное, но не систематическое умение использовать возможности САРР-систем для формирования баз технологических знаний организации | В целом успешное, но содержащие пробелы умение использовать возможности САРР-систем для формирования баз технологических знаний организации | Успешное и систематическое умение использовать возможности САРР-систем для формирования баз технологических знаний организации |
| Уметь: Оценивать записи в базах знаний и справочниках системы автоматизированного проектирования, созданные специалистами более низкой квалификации | Частично освоенное умение оценивать записи в базах знаний и справочниках системы автоматизированного проектирования, созданные специалистами более низкой квалификации | В целом успешное, но не систематическое умение оценивать записи в базах знаний и справочниках системы автоматизированного проектирования, созданные специалистами более низкой квалификации | В целом успешное, но содержащие пробелы умение оценивать записи в базах знаний и справочниках системы автоматизированного проектирования, созданные специалистами более низкой квалификации | Успешное и систематическое умение оценивать записи в базах знаний и справочниках системы автоматизированного проектирования, созданные специалистами более низкой квалификации |
| Владеть: Разработкой с применением САД-, САРР-систем унифицированных конструкторско-технологических решений | Отсутствие навыков | Фрагментарное применение навыков разработки с применением САД-, САРР-систем унифицированных конструкторско-технологических решений | В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков разработки с применением САД-, САРР-систем унифицированных конструкторско-технологических решений | Успешное и систематическое применение навыков разработки с применением САД-, САРР-систем унифицированных конструкторско-технологических решений |

| | | | | |
|---|---------------------------|--|---|---|
| <p>Владеть Ведение баз знаний выбора средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов; расчета режимов резания, норм времени и расхода материалов</p> | <p>Отсутствие навыков</p> | <p>Фрагментарное применение навыков ведения баз знаний выбора средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов; расчета режимов резания, норм времени и расхода материалов</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков ведения баз знаний выбора средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов; расчета режимов резания, норм времени и расхода материалов</p> | <p>Успешное и систематическое применение навыков ведения баз знаний выбора средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов; расчета режимов резания, норм времени и расхода материалов</p> |
| <p>Владеть Контроль за ведением справочников САРР-систем, выполняемым специалистами более низкой квалификации</p> | <p>Отсутствие навыков</p> | <p>Фрагментарное применение навыков контроля ведением справочников САРР-систем, выполняемым специалистами более низкой квалификации</p> | <p>В целом успешное, но не систематическое и сопровождающиеся отдельными ошибками применение навыков контроля ведением справочников САРР-систем, выполняемым специалистами более низкой квалификации</p> | <p>Успешное и систематическое применение навыков контроля ведением справочников САРР-систем, выполняемым специалистами более низкой квалификации</p> |

КАРТА

обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина/модуль Стандартизация параметров технологического оборудования

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 | Сергель, Н. Н. Технологическое оборудование машиностроительных предприятий [Электронный ресурс] / Н. Н. Сергель. - Москва : Новое знание, 2013. - ISBN 978-985-475-540-3 : Б. ц. | ЭР | 15 | 100 | + |
| 2 | Металлорежущие станки [Электронный ресурс] : учеб. : в 2 т. Т. 1 / [Т. М. Авраамова, В. В. Бушуев, Л. Я. Гниловой и др.]. - Москва : Машиностроение, 2011. - 608 с. : ил. ; 24 см. - (Для вузов). - Библиогр.: с. 598- 603 (110 назв.). - ISBN 978-5-94275-593-5. - ISBN 978-5-94275-594-Б.ц. | ЭР | 15 | 100 | + |
| 3 | Сибикин, Михаил Юрьевич. Современное металлообрабатывающее оборудование [Электронный ресурс] / М. Ю. Сибикин. - Москва : Машиностроение, 2013. - 308 с. : ил. - Библиогр.: с. 307. - ISBN 978-5-94275-712-0 : 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» 02 2021 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

«30» 02 2021 г.

М.П. Проверила Ситницкая Л. И.

