

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 01.07.2024 16:14:31
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2358d7400d1

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

Институт промышленных технологий и инжиниринга
Кафедра «Технология машиностроения»



УТВЕРЖДАЮ:
Председатель КСН
Е.В. Артамонов

(подпись)

«30 » августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплина: технологические основы гибкого автоматизированного производства
направление: 15.03.01 машиностроение
профиль: Технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении
квалификация: бакалавр
программа: прикладной бакалавриат
форма обучения: очная/заочная
курс 2/3
семестр 3/5

Аудиторные занятия 36/8 часов, в т.ч.:

Лекции – 18/4 часов

Практические занятия – 18/4 часов

Лабораторные занятия – -/- часов

Самостоятельная работа – 36/64 часов, в т.ч.:

Курсовая работа (проект) – -/-

Расчётно-графические работы – -/-

Вид промежуточной аттестации:

зачет – 3/5 семестр

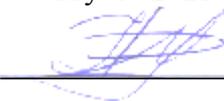
Курсовая работа – -/-

Общая трудоемкость 72 часа; 2 зач . ед.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 –машиностроительные технологии и оборудование , утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015 г. №957.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Технология машиностроения»

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой  Р.Ю. Некрасов

Рабочую программу разработал:

О.Ю.Теплоухов, доцент, к.т.н. 

1. Цель и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель изучения дисциплины:

Дисциплина «Технологические основы гибкого автоматизированного производства» (ТО ГАП) относится к дисциплинам вариативной части и имеет своей целью формирование предметной части базы знаний бакалавра, а именно: разработки технологической концепции создаваемого гибкого автоматизированного процесса изготовления изделий требуемого качества в установленном количестве и при надлежащем уровне эффективности. Дисциплина призвана сформировать у студентов системный подход к решению актуальных вопросов компьютерно-интегрированного производства на базе современного технологического программно-управляемого оборудования и средств вычислительной техники.

1.2 Задачи изучения дисциплины:

Дисциплина «Технологические основы гибкого автоматизированного производства» для достижения поставленной цели призвана сформировать у бакалавров системное представление о гибком автоматизированном производстве на базе знаний о его структуре в целом и о структуре его отдельных систем; об основных характеристиках данного производства и методах их количественной оценки; об особенностях подхода к разработке технологического и производственного процессов, реализуемых в рамках «безлюдного» производства. Знание последовательности разработки проекта гибкого автоматизированного производства должно быть подкреплено умением четко формулировать исходные данные к проектированию и пользованию ими для формулирования служебного назначения всей системы и его отдельных структурных составляющих, для разработки технических заданий на технологическое, транспортно-накопительное, складское, контрольно-измерительное оборудование, инструментальное и сервисное оснащение, на аппаратные средства и программное обеспечение вычислительной техники для осуществления управления производственным процессом, реализуемым в гибком автоматизированном производстве. Знание основных положений общего подхода к оценке технико-экономической эффективности проектируемого варианта ГАП и умение выполнить соответствующие расчеты составляет одну из основных задач изучения дисциплины.

2. Место данной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Технологические основы гибкого автоматизированного производства» относится к вариативной части, дисциплинам по выбору.

Для полного усвоения данной дисциплины студенты должны знать следующие дисциплины учебного плана: математика, физика.

Знание дисциплины «Технологические основы гибкого автоматизированного производства» необходимы обучающимся данного направления для усвоения знаний по следующим дисциплинам: проектирование машиностроительного производства.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций (табл. 1).

Таблица 1

Номер/ индекс компет енций	Содержание компетенции или ее части (указывается в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-6	умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	основы конструирования и техническую механику, компьютерную графику и основы САПР	рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	стандартными методиками расчетов с использованием средств автоматизации проектирования
ПК-13	способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	основные правила и рекомендации технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования	оснащать рабочие места, осваивать вводимое технологическое оборудование	способами и методами технического оснащения рабочих мест и ввода оборудования в производство

ПК-17	умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	материаловедение и технологию конструкционных материалов	выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов	прогрессивным и методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения
-------	--	--	---	---

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Введение. Предпосылки создания ГПС.	Специальная литература по ГАП и ГПС. Проблема ГАП. Концепция ГПС. Цель и задачи курса. Положение ГАП в современной технологии. Последовательность изменения ГПС. ГАП в механообработке и сборке.
2	Элементы технологического Процесса в ГАП.	Систематизация понятий ГАП. Трансформация традиционных понятий о технологической операции и ее составляющих. Технологичность изделий в условиях ГАП.
3	Гибкость станочных систем.	Оценка степени гибкости системы интегральным показателем. Соотношения гибкости и производительности системы. Гибкость всех составляющих ГПС. Обобщенная структура ГАП. Структура комплекса оборудования ГПС. Структура гибкого автоматизированного завода.
4	Технологическое оборудование ГАП.	Технологическое автоматизированное оборудование механообработки для ГПС. Требования к оборудованию. Технические характеристики станков с ЧПУ. Особенности инструмента применяемого в ГПС. Вспомогательная оснастка. Унифицированные переходные оправки. Револьверные головки. Магазины сменных резцовых блоков.

		Устройства автоматической смены инструмента. Двухза-хватные автооператоры с новоротным рычагом.
5	Групповая технология - основа гибкого производства.	Анализ номенклатуры выпускаемой продукции. Оптимизация технологии на базе группового метода. Технологическая подготовка гибкого производства. Унификация, типизация и стандартизация технологических процессов. Система ситуативного проектирования технологии. Оптимальные маршруты следования деталей в ГПС.
6	Принципы и подходы к построению технологического процесса.	Качественные показатели гибкого производства. Управление точностью обработки в ГПС. Базирование и закрепление деталей. Концентрация операций на одном технологическом оборудовании.
7	Гибкие производственные модули.	Область рационального применения ГПМ. Признак модульности - основной принцип создания гибкого производства. ГПМ на базе станков с чпу и обрабатывающих центров
8	Рациональная эксплуатация ГПС.	Система автоматизированного оперативного управления. Система оперативно-производственного планирования.

4.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Таблица 3

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов и тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (вписываются разработчиком)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	проектирование машиностроительного производства		+			+		+	

4.3. Разделы (модули), темы дисциплины и виды занятий

Таблица 4

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Лекц., час.	Практ. зан., час.	Лаб. зан., час.	Семинары, час.	СРС, час.	Всего, час.
1	Введение. Предпосылки создания ГПС	2/0,5	2/0,5	-/-	-/-	4/7	8/8

2	Элементы технологического Процесса в ГАП.	2/0,5	2/0,5	-/-	-/-	4/7	8/8
3	Гибкость станочных систем.	2/0,5	2/0,5	-/-	-/-	4/7	8/8
4	Технологическое оборудование ГАП	2/0,5	2/0,5	-/-	-/-	4/7	8/8
5	Групповая технология - основа гибкого производства.	2/0,5	2/0,5	-/-	-/-	5/8	9/9
6	Принципы и подходы к построению технологического процесса.	2/0,5	2/0,5	-/-	-/-	5/8	9/9
7	Гибкие производственные модули.	3/0,5	3/0,5	-/-	-/-	5/8	11/9
8	Рациональная эксплуатация ГПС.	3/0,5	3/0,5	-/-	-/-	5/8	11/9
	Контроль					-/4	-/4
Итого:		18/4	18/4	-/-	-/-	36/64	72/72

4.4. Перечень лекционных занятий

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1	1	Введение. Предпосылки создания ГПС	2/0,5	ПК-6 ПК-13 ПК-17	Лекция-информация
2	2	Элементы технологического Процесса в ГАП.	2/0,5		Лекция-информация
3	3	Гибкость станочных систем.	2/0,5		Лекция-информация
4	4	Технологическое оборудование ГАП	2/0,5		Лекция-информация
5	5	Групповая технология - основа гибкого производства.	2/0,5		Лекция-информация
6	6	Принципы и подходы к построению технологического процесса.	2/0,5		Лекция-информация
7	7	Гибкие производственные модули.	3/0,5		Лекция-информация
8	8	Рациональная эксплуатация ГПС.	3/0,5		Лекция-информация
		Итого:	18/4		

4.5. Перечень тем практических работ

Таблица 6

№ п/п	№ темы	Темы семинаров, практических и лабораторных работ	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	6	7
1	1-6	Проектирование складских систем гибкого автоматизированного производства УГПС-1 Роботизированный технический комплекс.	18/4	ПК-6 ПК-13 ПК-17	Практическая работа
		Итого:	18/4		

4.6 Перечень лабораторных работ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

4.7. Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы.	Наименование самостоятельной работы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1	1	Индивидуальные консультации студентов в течении семестра	4/7	Работа с нормативной документацией	ПК-6 ПК-13 ПК-17
2	2	Консультации в группе перед семестровым контролем, зачетом	4/7	Аналитическая обработка текста	
3	3	Подготовка к защите практических работ/ Подготовка к защите практических работ	4/7	Аналитическая обработка текста	
4	4	Подготовка к аудиторному тестированию по темам №1-6/1-4	4/7	Аналитическая обработка текста	
5	5	Подготовка к аудиторному тестированию по темам №7-13/5-8	5/8	Решение профессиональных задач	
6	6	Подготовка к аудиторному тестированию по темам №-/9-13	5/8	Решение профессиональных задач	
7	7	Выполнение курсовой работы	5/8	Решение профессиональных задач	
8	8	Подготовка к зачету	5/8	Решение профессиональных задач	
		Итого:	36/64		

5 Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценки

По дисциплине «Технологические основы гибкого автоматизированного производства»

Направление : 15.03.01 –машиностроение

Профиль: Технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении

Таблица 8

1-ый срок предоставления результатов текущего контроля	2-ой срок предоставления результатов текущего контроля	3-ий срок предоставления результатов текущего контроля	Итого
30	30	40	100

Таблица 9

№	Виды контрольных мероприятий текущего контроля	Баллы	№ недели
1	Отчет по практическим работам	10	1-5
3	Письменная работа по лекционному материалу	20	1-5
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30	
4	Отчет по практическим работам	10	6-10
6	Письменная работа по лекционному материалу	20	6-10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30	
7	Отчет по практическим работам	15	11-12
9	Письменная работа по лекционному материалу	25	11-12
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40	
	ВСЕГО	100	

Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 10.

Таблица 10

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Выполнение и защита практических работ	30
2	Тестирование	30
3	Выполнение контрольной работы	40
	ВСЕГО	100

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина: Технологические основы гибкого автоматизированного производства

Кафедра: «Технологии машиностроения»

Код, направление подготовки: 15.03.01 –машиностроение

(профиль: Технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении)

Форма обучения:

очная: 4 курс 8 семестр

заочная 5 лет: 4 курс 8 семестр

1. Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Год издания	Вид издания	Вид занятий	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие электронного варианта в библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Производственные и технологические процессы в машиностроении [Текст] : учебное пособие / Ю. И. Некрасов, У. С. Путилова, Р. Ю. Некрасов ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 246 с.	2013	-	20	25	100	БИК	+	-
	Проектирование технологической оснастки в машиностроении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О. И. Тарабарин, А. П. Абызов, В. Б. Ступко. - Москва : Лань, 2013. - 304 с.	2013	+	1	25	100	БИК	+	+
	Проектирование технологической оснастки [Электронный ресурс] : учебник / А. А. Гусев, И. А. Гусева. - Москва : Машиностроение, 2013. - 414 с.	2013	+	1	25	100	БИК	+	+

Заведующий кафедрой
«Технология машиностроения»

Р.Ю. Некрасов

Директор БИК

Д.Х. Каюкова

« _____ » _____ 2017 г.

8 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Таблица 10

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1	Сайт ФГБОУВО ТИУ	http://www.tyuiu.ru/
2	Чистема поддержки дистанционного обучения Educon	http://educon.tyuiu.ru/
3	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tyuiu.ru/
4	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tyuiu.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 11

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Количество	Значение
Компьютер с необходимым программным обеспечением	12	12
Мультимедийное оборудование для презентаций	1	1
Кинофильмы	17	17

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2 (неудовлетворительно)	3 (удовлетворительно)	4 (хорошо)	5 (отлично)
ПК-6 умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	Знать: основы конструирования и техническую механику, компьютерную графику и основы САПР	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике, компьютерной графике и основам САПР	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике, компьютерной графике и основам САПР	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике, компьютерной графике и основам САПР	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основам конструирования и технической механике, компьютерной графике и основам САПР
	Уметь: рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, не зная теоретический материал по основам конструирования и технической механике, компьютерной графике и основам САПР	не умеет рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, не зная теоретический материал по основам конструирования и технической механике, компьютерной графике и основам САПР	умеет применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты конструирования и технической механике, компьютерной графике и основ САПР	умеет рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет рассчитывать и проектировать детали и узлы машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования, основываясь на теоретических аспектах конструирования и технической механике, компьютерной графике и основах САПР

	<p>Владеть: стандартными методиками расчетов с использованием средств автоматизации проектирования</p>	<p>не владеет стандартными методиками расчетов с использованием средств автоматизации проектирования</p>	<p>владеет стандартными методиками расчетов с использованием средств автоматизации проектирования, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал</p>	<p>владеет стандартными методиками расчетов с использованием средств автоматизации проектирования, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации</p>	<p>владеет стандартными методиками расчетов с использованием средств автоматизации проектирования, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно</p>
<p>ПК-13 способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование</p>	<p>Знать: основные правила и рекомендации технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования</p>	<p>не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по основным правилам и рекомендациям технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования</p>	<p>знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по основным правилам и рекомендациям технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования</p>	<p>знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по основным правилам и рекомендациям технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования</p>	<p>знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по основным правилам и рекомендациям технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования</p>
	<p>Уметь: оснащать рабочие места, осваивать вводимое технологическое оборудование</p>	<p>не умеет оснащать рабочие места, осваивать вводимое технологическое оборудование, не зная теоретический материал по основным правилам и рекомендациям технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования</p>	<p>умеет оснащать рабочие места, осваивать вводимое технологическое оборудование, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты по основным правилам и рекомендациям технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования</p>	<p>умеет оснащать рабочие места, осваивать вводимое технологическое оборудование, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений</p>	<p>умеет оснащать рабочие места, осваивать вводимое технологическое оборудование, основываясь на теоретических аспектах основных правил и рекомендаций технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования</p>

	<p>Владеть: способами и методами технического оснащения рабочих мест и ввода оборудования в производство</p>	<p>не владеет способами и методами технического оснащения рабочих мест и ввода оборудования в производство</p>	<p>владеет способами и методами технического оснащения рабочих мест и ввода оборудования в производство, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал</p>	<p>владеет способами и методами технического оснащения рабочих мест и ввода оборудования в производство, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации</p>	<p>владеет способами и методами технического оснащения рабочих мест и ввода оборудования в производство, отвечая на дополнительные вопросы аргументированно и самостоятельно</p>
<p>ПК-17 умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p>	<p>Знать: материаловедение и технологию конструкционных материалов</p>	<p>не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по материаловедению и технологии конструкционных материалов</p>	<p>знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по материаловедению и технологии конструкционных материалов</p>	<p>знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по материаловедению и технологии конструкционных материалов</p>	<p>знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по материаловедению и технологии конструкционных материалов</p>
	<p>Уметь: выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов</p>	<p>не умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов, не зная теоретический материал по материаловедению и технологии конструкционных материалов</p>	<p>умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты по материаловедению и технологии конструкционных материалов</p>	<p>умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений</p>	<p>умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов, основываясь на теоретических аспектах по материаловедению и технологии конструкционных материалов</p>

	<p>Владеть: прогрессивными методами эксплуатации технологическог о оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p>	<p>не владеет прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p>	<p>владеет прогрессивными методами эксплуатации технологическог о оборудования при изготовлении изделий машиностроения, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал</p>	<p>владеет прогрессивными методами эксплуатации технологическог о оборудования при изготовлении изделий машиностроения, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации</p>	<p>владеет прогрессивными методами эксплуатации технологическог о оборудования при изготовлении изделий машиностроения, отвечая на дополнительные вопросы аргументированн о и самостоятельно</p>
--	--	--	---	--	---