

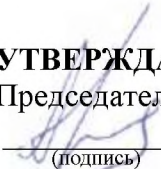
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юлий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 01.07.2024 16:14:31
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a255807400d1

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: Основы сварочного производства
направление: 15.03.01 Машиностроение
профиль: технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении
подготовки производства
квалификация: бакалавриат
программа: прикладной бакалавриат
форма обучения: очная/заочная(5 лет)
курс 3\3
семестр 5\5

Аудиторные занятия 52\14 часа, в т.ч.:

Лекции –18\6 часов

Практические занятия – 34/8

Лабораторные занятия – не предусмотрены

Самостоятельная работа –56\90 часов

Контрольная работа – -//5 – семестр

Вид промежуточной аттестации:

Зачёт –5/5 семестр

Общая трудоемкость 108 часа; 3 зач.ед

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

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Технология машиностроения».

Протокол №1 от 30.08.2021г.

Заведующий кафедрой



Р.Ю. Некрасов

Рабочую программу разработал:
В.И. Берг, к.т.н., доцент кафедры
«Технология машиностроения»



1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель:

Данная дисциплина имеет целью изложение современного опыта изготовления сварных конструкций с широким использованием механизации и автоматизации производства.

Задачи:

- основы методов производства сварных конструкций;
- технологические приемы устранения и уменьшения сварочных напряжений и деформаций;
- принципов построения технической и технологической подготовки сварочного производства;
- Принципов организации и методов контроля сварочного производства;
- технологических процессов изготовления различных типов сварных конструкций.
- изучение типов сварных соединений и швов, выполненных различными способами сварки плавлением;
- техника и технология сварки и наплавки различных сталей;
- изучение современных сварочных материалов;
- изучение методов выбора и расчета основных параметров режима сварки плавлением;

2. Место данной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина основы сварочного производства относится к вариативной части.

Для полного усвоения данной дисциплины, обучающиеся должны знать следующие дисциплины Материаловедение. Технология конструкционных материалов, Сопrotивление материалов.

Знания по дисциплине «Основы сварочного производства» необходимы обучающимся для усвоения следующих, Проектирование технологических процессов и систем, Проектирование цехов и участков.

3 Требования к результатам освоения дисциплины

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

Таблица 1

Номер/ индекс компетенций	Содержание компетенции или ее части (указывается в соответствии с ФГОС)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ПК-5	умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	основы конструирования и техническую механику	применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	приемами стандартных методов расчета при проектировании изделий

ПК-7	<p>способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p>ЕСКД, ЕСТД, нормирование точности</p>	<p>разрабатывать рабочую, проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы</p>	<p>методиками разработки рабочей, проектной и технической документации</p>
ПК-17	<p>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>материаловедение и технологию конструкционных материалов</p>	<p>выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов</p>	<p>прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p>

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание разделов и тем дисциплины

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Общие сведения	История развития сварки Сущность процесса сварки. Классификация способов сварки. Сварные соединения и швы. Обозначение сварных швов и соединений на чертежах.
2	Электрическая сварочная дуга	Основные сведения о дуге Влияние рода тока на дугу. Статическая вольт-амперная характеристика дуги. Типы сварочных дуг. Основные показатели сварочной дуги.
3	Основы теории сварочных процессов	Источники энергии для дуговой сварки плавлением Выбор параметров и режима дуговой сварки
4	Напряжения и деформации при сварке	Технология сварки низко- и среднелегированных закаливающихся сталей.
5	Источники питания сварочной дуги	Требования к источникам питания. Внешняя характеристика источника питания. Режим работы источников питания. Классификация и обозначение источников питания. Источники питания переменного тока. Источники питания постоянного тока. Вспомогательные электротехнические устройства.
6	Оснащение сварочных постов для дуговой сварки	Сварочный пост. Принадлежности и инструмент сварщика для ручной дуговой сварки. Оборудование для дуговой сварки в защитных газах. Оборудование для дуговой сварки под флюсом.
7	Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	Подготовка заготовок под сварку. Выбор режима сварки. Техника выполнения сварных швов.
8	Дуговая сварка в защитных газах	Общие сведения о сварке плавящимся и неплавящимся электродом в защитных газах. Дуговая сварка в углекислом газе и его смесях. Аргонодуговая сварка. Импульсно-дуговая сварка.
9	Дуговая сварка под флюсом	Сущность процесса сварки под флюсом. Технология сварки под флюсом.
10	Технология сварки сталей	Классификация сталей. Сварка низкоуглеродистых и низколегированных сталей. Сварка легированных и закаливающихся сталей. Сварка высоколегированных сталей.
11	Сварка и наплавка чугуна	Общие сведения о чугунах. Горячая сварка и наплавка чугуна. Сварка чугуна без подогрева.
12	Сварка цветных металлов и сплавов	Сварка алюминия и сплавов на его основе. Сварка меди и её сплавов. Сварка титана и его сплавов.

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	9	10	11	12
1	Проектирование технологических процессов и систем	+	-	+	+	-	-	+	-	-	+	-	+
2	Проектирование цехов и участков	+	+	-	-	+		+	-	-	+	-	+

4.3. Разделы (модули) и темы дисциплин 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	Общие сведения	1/1	-//-	-//-	-//-	4/4	5/5
2	Электрическая сварочная дуга	4/-	-//-	-//-	-//-	4/8	8/8
3	Основы теории сварочных процессов	4/-	5/2	-//-	-//-	7/7	16/9
4	Напряжения и деформации при сварке	1/1	-//-	-//-	-//-	4/10	5/11
5	Источники питания сварочной дуги	1/1	6/2	-//-	-//-	7/7	14/10
6	Оснащение сварочных постов для дуговой сварки	1/1	6/2	-//-	-//-	4/8	11/11
7	Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	1/1	6/2	-//-	-//-	6/10	13/13
8	Дуговая сварка в защитных газах	1/1	6/-	-//-	-//-	4/8	11/9
9	Дуговая сварка под флюсом	1/-	5/-	-//-	-//-	4/8	10/8
10	Технология сварки сталей	1/-	-//-	-//-	-//-	4/8	5/8
11	Сварка и наплавка чугуна	1/-	-//-	-//-	-//-	4/8	5/8
12	Сварка цветных металлов и сплавов	1/-	-//-	-//-	-//-	4/8	5/8
Итого:		18/6	34/8	-//-	-//-	56/94	108/108

4.4. Перечень тем лекционных занятий

Таблица 5

№ раздела	№ темы	Наименование лекции	Трудо- емкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	2	3	4	5	6
1.	1.	Общие сведения	1/1	ПК-5 ПК-7 ПК-17	Лекция- информация
2.	2.	Электрическая сварочная дуга	4/-		Лекция- информация
3.	3.	Основы теории сварочных процессов	4/-		Лекция- информация
4.	4.	Напряжения и деформации при сварке	1/1		Лекция- информация
5.	5.	Источники питания сварочной дуги	1/1		Лекция- информация
6.	6.	Оснащение сварочных постов для дуговой сварки	1/1		Лекция- информация
7.	7.	Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	1/1		Лекция- информация
8.	8.	Дуговая сварка в защитных газах	1/1		Лекция- информация
9.	9.	Дуговая сварка под флюсом	1/-		Лекция- информация
10.	10.	Технология сварки сталей	1/1		Лекция- информация
11.	11.	Сварка и наплавка чугуна	1/-		Лекция- информация
12.	12.	Сварка цветных металлов и сплавов	1/-		Лекция- информация
		Итого:	18/6		

4.5. Перечень тем практических занятий

Таблица 6

№ п/п	№ темы	Темы семинаров, практических работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Методы преподавания
1	3	Основы теории сварочных процессов	5/1	ПК-5 ПК-7 ПК-17	практическая работа
2	5	Источники питания сварочной дуги	6/1		практическая работа
3	6	Оснащение сварочных постов для дуговой сварки	6/1		практическая работа
4	7	Технология ручной дуговой сварки покрытыми электродами	6/2		практическая работа
5	8	Дуговая сварка в защитных газах	6/2		практическая работа
6	9	Дуговая сварка под флюсом	5/1		практическая работа
		Итого:	34/8		

4.6. Перечень тем самостоятельной работы

Таблица 7

№ п/п	№ раздела (модуля) и темы	Наименование темы	Трудоемкость (час.)	Виды контроля	Формируемые компетенции
1	1	Подготовка рефератов по теме «история сварки»	5/10	Устная защита	ПК-5 ПК-7 ПК-17
2	2	Подготовка рефератов по теме лекции «Сварка цветных металлов и сплавов»	5/10	Устная защита	ПК-5 ПК-7 ПК-17
3	3	Выполнение заданий «Условное обозначение сварных швов и электродов для ручной дуговой сварки сталей.»	34/54	Опрос и отчет по выполненным заданиям	ПК-5 ПК-7 ПК-17
	5	Выполнение заданий «Расчет режимов РДС, автоматической и полуавтоматической сварки в CO ₂ »			ПК-5 ПК-7 ПК-17
	7	Выполнение заданий «Расшифровка источников питания»			ПК-12 ПК-14 ПК-17
4	4,5,6,8	Подготовка рефератов лекции «Оснащение сварочных постов для дуговой сварки»	12/20	Устная защита	ПК-5 ПК-7 ПК-17
		Итого:	56/94		

5. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

6. Оценка результатов освоения учебной дисциплины

Рейтинговая система оценивания знаний обучающихся
по дисциплине «Основы сварочного производства»

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	Баллы	№ недели
1	Работа на лекциях	5	1-6
2	Выполнение лабораторных работ	10	1-6
3	Защита тем лекций	15	3,4
ИТОГО за первую текущую аттестацию		30	
4	Работа на лекциях	5	7-12
5	Работа на лабораторных занятиях	10	7-12
6	Защита темы лекций	15	7,8
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		30	
7	Работа на лекциях	10	13-17
8	Работа на лабораторных занятиях	15	13-17
9	Итоговая аттестация \тестирование\	15	17
ИТОГО за третью текущую аттестацию		40	
ВСЕГО		100	

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная дисциплина: «Основы сварочного производства»

Кафедра: «Технологии машиностроения»

Код, направление подготовки: 15.03.01 Машиностроение

Профиль: технологии производства, ремонта и эксплуатации в машиностроении

Форма обучения: очная

3 курс

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 занятия	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Место хранения	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основная	Введение в сварочные технологии [Текст] : учебное пособие / С. Н. Козловский. - СПб. [и др.] : Лань, 2011. - 415 с.	2011	У	Л, ПР	5	25	100	БИК	+
	Справочник сварщика [Текст] / О. Г. Быковский, В. Р. Петренко, В. В. Пешков. - Москва : Машиностроение, 2011. - 336 с.	2010	УП	Л, ПР	5	25	100	БИК	-
	Сварочные технологии при ремонтных работах [Текст] : справочник / Ф. А. Хромченко. - Ростов н/Д : Феникс, 2010. - 397 с.	2010	сл	Л, ПР	5	25	100	БИК	-
	Теория сварочных процессов. Физические и технологические свойства электросварочной дуги [Электронный ресурс] / Р. И. Дедюх. - Москва : ТПУ (Томский Политехнический Университет), 2013. - 118 с.	2013	ЭР	Л, ПР	1	25	100	БИК	+
Дополнительная	Не разрушающий контроль сварных соединений и изделий в машиностроении [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Оборудование и технология сварочного производства" направления подготовки "Машиностроительные технологии оборудования" / Б. Г. Маслов. - М. : Академия, 2008. - 271 с.	2008	УП	Л, ПР	1	25	8	БИК	-

Заведующий кафедрой
«Технология машиностроения»



Р.Ю. Некрасов

Директор БИК

Д.Х. Каюкова

8 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Для успешного освоения обучающимися дисциплины «Проектирование технологических процессов и систем» в процессе обучения рекомендуется использовать информационно-справочные и поисковые системы и базы данных представленные в таблице 10:

Таблица 10

№ п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1	Электронный справочник технолога машиностроителя	http://web-mechanic.ru/literatura/spravochnik-tekhnologa-mashinostroitelya.html
2	Каталог. Станочное оборудование	http://stanki-katalog.ru/stanki.htm
3	Мультимедийная база по металлорежущим станкам Версия 2.2	http://stanki-katalog.ru/stanki.htm
4	Марки стали и сплавы	http://metallischekiy-portal.ru/marki_metallov
5	Справочник Стандартные Изделия	http://machinery.ascon.ru/software/tasks/items/?prcid=167&prpid=891
6	Справочник Материалы и Сортаменты	http://machinery.ascon.ru/software/tasks/items/?prcid=167&prpid=2
7	Расчет режимов резания	http://machinery.ascon.ru/source/info_materials/2014-raschet-rezhimov-rezaniya.pdf
8	Электронный архив КД	http://pdmkb.ru/
9	Справочник конструктора	http://store.ascon.ru/catalog/programs/39003/spravochnik-konstruktora#.WMzii9SLSmx
10	Справочник нормировщика-машиностроителя	http://www.chipmaker.ru/files/file/9141/
11	Сайт ФГБОУВО ТИУ	http://www.tyuiu.ru/
12	Система поддержки дистанционного обучения Educon	http://educon.tyuiu.ru/
13	Электронный каталог Библиотечно-издательского комплекса	http://webirbis.tyuiu.ru/
14	Электронная библиотечная система eLib	http://elib.tyuiu.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 11

Перечень оборудования, необходимого для успешного освоения образовательной программы		
Наименование	Кол-во	Значение
Компьютер с необходимым программным обеспечением	15	15
Мультимедийное оборудование для презентаций	1	1

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

- Microsoft Office Professional Plus;
- Microsoft Windows;
- Zoom (бесплатная версия), Свободно-распространяемое ПО

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-5 умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	Знать: основы конструирования и техническую механику	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	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	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	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
	Уметь: применять стандартные методы расчета при проектировании и деталей и узлов изделий машиностроения	не умеет применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, не зная теоретический материал основам конструирования и технической механике	умеет применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты конструирования и технической механики	умеет применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет оценивать свое место в мире и обществе и формулировать мировоззренческое представление, основываясь на теоретических аспектах конструирования и технической механики

	Владеть: приемами стандартных методов расчета при проектировании и изделий	не владеет приемами стандартных методов расчета при проектировании изделий	владеет приемами стандартных методов расчета при проектировании изделий, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет приемами стандартных методов расчета при проектировании изделий, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет приемами стандартных методов расчета при проектировании изделий, отвечая на дополнительные вопросы аргументирован но и самостоятельно
ПК-7 способность оформлять законченные проектно- конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываем ых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Знать: ЕСКД, ЕСТД, нормирование точности	не знает теоретический материал, допускает грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, не способен ответить на дополнительные вопросы по ЕСКД, ЕСТД, нормированию точности	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированн ых суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по ЕСКД, ЕСТД, нормированию точности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельны е, обоснованные, аргументирован ные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по ЕСКД, ЕСТД, нормированию точности	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельны е, обоснованные, аргументирован ные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по ЕСКД, ЕСТД, нормированию точности
	Уметь: разрабатывать рабочую, проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно- конструкторск ие работы	не умеет разрабатывать рабочую, проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно- конструкторские работы, не зная теоретический материал по ЕСКД, ЕСТД, нормированию точности	умеет разрабатывать рабочую, проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно- конструкторские работы, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты ЕСКД, ЕСТД, нормирования точности	умеет разрабатывать рабочую, проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно- конструкторские работы, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет разрабатывать рабочую, проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно- конструкторские работы, основываясь на теоретических аспектах ЕСКД, ЕСТД, нормирования точности

	Владеть: методиками разработки рабочей, проектной и технической документации	не владеет методиками разработки рабочей, проектной и технической документации	владеет методиками разработки рабочей, проектной и технической документации, но допускает ошибки при аргументации собственных суждений ссылаясь на теоретический материал	владеет методиками разработки рабочей, проектной и технической документации, допуская ошибки на дополнительные практические задачи при их реализации	владеет методиками разработки рабочей, проектной и технической документации, отвечая на дополнительные вопросы аргументирован но и самостоятельно
ПК-17 умение выбирать основные и вспомогательн ые материалы и способы реализации основных технологически х процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологическо го оборудования при изготовлении изделий машиностроени я	Знать: материаловеде ние и технологии конструкционн ых материалов	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	знает теоретический материал, но допускает ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированн ых суждений, допускает ошибки на дополнительные вопросы по материаловедени ю и технологии конструкционны х материалов	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельны е, обоснованные, аргументирован ные суждения, допуская ошибки на дополнительные вопросы по материаловедени ю и технологии конструкционны х материалов	знает теоретический материал, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельны е, обоснованные, аргументирован ные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы по материаловедени ю и технологии конструкционны х материалов
	Уметь: выбирать основные и вспомогательн ые материалы и способы реализации основных технологическ их процессов	не умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов, не зная теоретический материал по материаловедению и технологии конструкционных материалов	умеет выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов, но допускает ошибки ссылаясь на теоретические аспекты по материаловедени ю и технологии конструкционны х материалов	умеет выбирать основные и вспомогательны е материалы и способы реализации основных технологических процессов, допуская ошибки, отвечая на дополнительные вопросы, при аргументации своих собственных суждений	умеет выбирать основные и вспомогательны е материалы и способы реализации основных технологических процессов, основываясь на теоретических аспектах по материаловедени ю и технологии конструкционны х материалов

	<p>Владеть: прогрессивным и методами эксплуатации технологическ ого оборудования при изготовлении изделий машиностроен ия</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 аргументирован но и самостоятельно</p>
--	--	--	--	---	--