

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИНИЦТ

_____Р.Р. Даминев
(подпись)

29.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

(721)Технология машиностроения

Направление подготовки (специальность): **15.03.02 Технологические машины и оборудование**

Направленность: **профиль«Оборудование нефтегазовой отрасли»**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная;заочная;**

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: **Технологии металлов в нефтегазовом машиностроении (ТМНМ);**

Трудоемкость дисциплины: **4 з.е. (144час)**

Уфа 2023

Рабочую программу дисциплины разработал(и):

_____ Д-р техн. наук, профессор Шарафиев Р.Г.

Рецензент

_____ Доцент, канд. техн. наук Насибуллина О.А.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии металлов в нефтегазовом машиностроении (ТМНМ);, обеспечивающей преподавание дисциплины 08.02.2023, протокол №5.

Заведующий кафедрой
Технологии металлов в нефтегазовом машиностроении (ТМНМ) _____ Р.Р. Мулюков

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ТМО _____ И.Р. Кузеев

Год приема 2023 г.

Рабочая программа зарегистрирована 08.06.2023 № 6 в ОПЛА и внесена в электронную базу данных

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины (исходя из формирования этапов по компетенциям): Метрология, стандартизация и сертификация; Теория механизмов и машин; Технологическая (проектно-технологическая) практика

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям): Основы конструирования и расчета технологического оборудования; Технологическое оборудование

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули);

Обязательная или часть, формируемая участниками образовательных отношений (в том числе элективные дисциплины): Обязательная часть;

Форма обучения: очная

Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежу- точной аттестации
	Зачет- ные едини- цы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контакт- ная	СРО	
6	4	144	62	82	экзамен;
ИТОГО:	4	144	62	82	

Форма обучения: заочная

Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежу- точной аттестации
	Зачет- ные едини- цы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контакт- ная	СРО	
6	4	144	26	118	экзамен;
ИТОГО:	4	144	26	118	

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетен- ции
1	Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ОПК-5-3

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ОПК-5	5.1 Применяет нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, для решения поставленных задач	З(ОПК-5)	Знать: правильно выбирает нормативно-техническую документацию
		У(ОПК-5)	Уметь: анализирует выполнение технологического контроля конструкторской документации
		В(ОПК-5)	Владеть: решает поставленные задачи, применяя нормативно-техническую документацию

3. Структура дисциплины

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость (всего и по семестрам, в часах)

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Всего и по семестрам, часы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, всего в том числе:	62						62						
лекции (всего)	16						16						
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
практические занятия (ПЗ)	28						28						
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												
лабораторные работы (ЛР)	12						12						
контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))	0												
-в т.ч. лабораторные работы on-line курс	0												
иная контактная работа (сдача зачета, экзамена, консультации)	6						6						
проектная деятельность (ПД)	0												
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)	82						82						
выполнение и подготовка	0												

к защите курсового проекта или курсовой работы													
выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	20						20						
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	16						16						
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	23						23						
подготовка к сдаче зачета, экзамена	23						23						
иные виды работ обучающегося (при наличии)	0												
освоение on-line курса	0												
самостоятельная проектная деятельность (СПД)	0												
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144						144						

Форма обучения: заочная

Вид учебной работы	Всего и по семестрам, часы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Контактная работа, всего в том числе:	26						26						
лекции (всего)	8						8						
-в т.ч. лекции on-line курс	0												
практические занятия (ПЗ)	8						8						
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0												
лабораторные работы (ЛР)	4						4						
контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))	0												
-в т.ч. лабораторные работы on-line курс	0												
иная контактная работа (сдача зачета, экзамена, консультации)	6						6						
проектная деятельность (ПД)	0												
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)	118						118						
выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы	0												

выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	30						30						
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	42						42						
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	23						23						
подготовка к сдаче зачета, экзамена	23						23						
иные виды работ обучающегося (при наличии)	0												
освоение on-line курса	0												
самостоятельная проектная деятельность (СПД)	0												
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144						144						

4. Содержание дисциплины

4.1. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий (в часах)

Форма обучения: очная

(раздела)Номер темы	Название темы (раздела)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр результата обучения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Основы разработки технологических процессов изготовления изделий в машиностроении	6	10	20	8	46	84	З(ОПК-5) У(ОПК-5) В(ОПК-5)
2	Типовые технологические процессы изготовления изделий для нефтяной и газовой промышленности	6	6	8	4	36	54	З(ОПК-5) У(ОПК-5) В(ОПК-5)

Номер темы	Назва- ние	Семес- тр	Трудоемкость, часы					Шифр ре-
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
	сти							
	ИТОГО:		16	28	12	82	138	

Форма обучения: заочная

(раздела)Номер темы	Назва- ние темы (разде- ла)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр ре- зульта- та обу- чения
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего	
1	Основы разра- ботки техноло- гических процес- сов изгото- вления изде- лий в машино- строене- нии	6	5	6	2	66	79	З(ОПК- 5) У(ОПК- 5) В(ОПК- 5)
2	Типовые техноло- гические процес- сы изгото- вления изде- лий для неф- тяной и газовой про- мыш- ленно- сти	6	3	2	2	52	59	З(ОПК- 5) У(ОПК- 5) В(ОПК- 5)
	ИТОГО:		8	8	4	118	138	

4.2. Содержание лекционного курса

№ пп.	Номер раздела	Название темы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно- заочная	заочная
1	1-Основы разра- ботки технологиче- ских процессов изго- товления изделий в машиностроении	Введение в курс "Технология машиностроене- ния". Основные понятия и опре- деления. Рассматриваются	2		1

		следующие вопросы: - задачи и содержание курса; - особенности техническим систем и изделий в нефтехимической отрасли; - определение производственного процесса; - этапы производственного процесса; - составные части производственного процесса; - понятие и виды производительности; - структура управления в машиностроительном производстве.			
2	1-Основы разработки технологических процессов изготовления изделий в машиностроении	Основы разработки технологического процесса изготовления изделий машиностроения. Рассматриваются следующие вопросы: - промышленное изделие как объект производства; - определение и цели технологической подготовки производства; - этапы технологической подготовки производства; - задачи технологического контроля конструкторской документации; - разработка технологических процессов изготовления и обработки промышленных изделий.	2		1
3	1-Основы разработки технологических процессов изготовления изделий в машиностроении	Виды технологических процессов. Типы производства. Рассматриваются	2		1

		следующие вопросы: - виды исходной информации для проектирования технологических процессов; - виды технологических процессов; - типы производства; - технико-экономические характеристики различных типов производства; - форма организации технологических процессов.			
4	1-Основы разработки технологических процессов изготовления изделий в машиностроении	Проектирование технологического процесса. Выбор метода получения заготовок. Рассматриваются следующие вопросы: - последовательность и правила проектирования технологических процессов; - нормативная документация, используемая при проектировании технологических процессов; - анализ исходных данных для разработки технологического процесса; - виды технологичности изделий; - качественные оценки технологичности конструкции изделия; - количественные показатели технологичности конструкции изделия; - принципы выбора материала заготовки; - принципы вы-	2		1

		бора методов получения исходных заготовок.			
5	1-Основы разработки технологических процессов изготовления изделий в машиностроении	Базы и базирование. Точность и качество. Нормирование технологических операций. Рассматриваются вопросы: - виды поверхностей в зависимости от служебного назначения; - определение базы и базирования; - виды баз; - методика выбора баз; - определение точности и качества; - геометрические показатели точности; - методы обеспечения точности - технологическое обеспечение качества машин; - влияние качества на эксплуатационные показатели; - нормирование технологических операций.	2		1
6	2-Типовые технологические процессы изготовления изделий для нефтяной и газовой промышленности	Особенности автоматизированного проектирования технологических процессов на основе САПР. Рассматриваются следующие вопросы: - пути повышения качества и производительности проектирования на основе использования ЭВМ; - САПР как объект проектирования; - состав и структура САПР.	2		1
7	2-Типовые техноло-	Типовые техно-	2		1

	гические процессы изготовления изделий для нефтяной и газовой промышленности	логические процессы изготовления изделий для нефтяной и газовой промышленности. Технология изготовления деталей класса "вал". Технология изготовления деталей класса "втулка". Рассматриваются следующие вопросы: - технология изготовления деталей класса "вал"; - материал и методы получения заготовок; - типовые маршруты изготовления валов, обеспечение качества; - технология изготовления деталей класса "втулка (гильза)"; - конструктивные и технологические признаки деталей класса "втулка"; - материал и методы получения заготовок, типовые маршруты, обеспечение качества.			
8	2-Типовые технологические процессы изготовления изделий для нефтяной и газовой промышленности	Технология изготовления деталей класса "диск". Технология изготовления корпусных деталей. Рассматриваются следующие вопросы: - технология изготовления деталей класса диск; - конструктивные и технологические признаки деталей класса диск;	2		1

		- материал и методы получения заготовок, типовые маршруты изготовления дисков, обеспечение качества; - технология изготовления корпусных деталей; - конструктивные и технологические признаки деталей, материал и методы получения заготовок, типовые маршруты изготовления, технологическое обеспечение качества.			
	-	ИТОГО:	16		8

4.3. Перечень лабораторных работ

Номер раздела	№ ЛР	Название лабораторной работы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
1-Основы разработки технологических процессов изготовления изделий в машиностроении	1	Определение жесткости токарного станка. Целью работы является получение навыков экспериментального определения жесткости станка.	2		2
1-Основы разработки технологических процессов изготовления изделий в машиностроении	2	Точность и производительность технологического процесса механической обработки. Цель работы: рассмотреть взаимосвязь между качеством и производительностью технологического процесса.	2		

1-Основы разработки технологических процессов изготовления изделий в машиностроении	3	Исследование влияния режимов резания на шероховатость обработанной поверхности Целью работы является: - ознакомление с параметрами шероховатости поверхности, определяемыми по ГОСТ 2789-73; - изучение метода измерения шероховатости микроскопом МИС-11; - изучение влияния режимов резания: подачи, скорости и глубины на величину шероховатости.	2		
1-Основы разработки технологических процессов изготовления изделий в машиностроении	4	Определение затрат времени в технологических процессах механической обработки. Целью работы является закрепление студентами теоретических знаний в области нормирования станочных работ и освоение методики разработки нормативов времени на ручные приемы с помощью хронометража.	2		
2-Типовые технологические процессы изготовления изделий для нефтяной и газовой промышленности	5	Вероятностно-статистический анализ точности обработки серии заготовок на токарно-винторезном станке Целью работы является практическое ознакомление с ве-	4		2

		роятностно-статическим методом анализа точности механической обработки серии заготовок.			
-		ИТОГО:	12		4

4.4. Перечень практических занятий

Номер раздела	№ ПЗ	Тема практического занятия	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
1-Основы разработки технологических процессов изготовления изделий в машиностроении	1	Анализ программного задания и исходных данных в техническом задании на изготовление деталей. Целью практической работы является получение навыков по анализу программного задания на изготовление деталей, определение технологичности заданной детали.	4		2
1-Основы разработки технологических процессов изготовления изделий в машиностроении	2	Технологический контроль конструкторской документации Целью практической работы является получение навыков по контролю конструкторской документации.	4		2
1-Основы разработки технологических процессов изготовления изделий в машиностроении	3	Выбор методов получения заготовки. Целью работы является получение навыков по выбору рационального метода получе-	6		2

		ния заготовок			
1-Основы разработки технологических процессов изготовления изделий в машиностроении	4	Расчет припусков табличным методом и определение размеров заготовки Целью работы является расчет припусков на механическую обработку и определение номинальных размеров заготовок.	6		
2-Типовые технологические процессы изготовления изделий для нефтяной и газовой промышленности	5	Выбор методов механической обработки, оборудования и инструмента. Целью работы является выбор методов механической обработки, подбор оборудования и инструментов для осуществления заданного технологического процесса.	4		2
2-Типовые технологические процессы изготовления изделий для нефтяной и газовой промышленности	6	Расчет режимов резания, определение технологического и штучного времени. В ходе работы необходимо провести расчет режимов резания, рассчитать технологическое и штучное время, затрачиваемое на заданные операции, определить потребное количество оборудования.	4		
-		ИТОГО:	28		8

4.5. Виды СРО

Номер раздела	Вид СРО	Трудоемкость, часы
---------------	---------	--------------------

		очная	очно- заочная	заочная
1-Основы разработки технологических процессов изготовления изделий в машиностроении	подготовка к сдаче зачета, экзамена	13		13
1-Основы разработки технологических процессов изготовления изделий в машиностроении	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	13		13
1-Основы разработки технологических процессов изготовления изделий в машиностроении	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	8		22
1-Основы разработки технологических процессов изготовления изделий в машиностроении	выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	12		18
2-Типовые технологические процессы изготовления изделий для нефтяной и газовой промышленности	подготовка к сдаче зачета, экзамена	10		10
2-Типовые технологические процессы изготовления изделий для нефтяной и газовой промышленности	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	10		10
2-Типовые технологические процессы изготовления изделий для нефтяной и газовой промышленности	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	8		20
2-Типовые технологические процессы изготовления изделий для нефтяной и газовой промышленности	выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	8		12
-	ИТОГО:	82		118

Темы для самостоятельной работы обучающихся

Раздел 1. Основы разработки технологических процессов изготовления изделий в машиностроении

Особенности технических систем в нефтегазовой отрасли.
 Технологический контроль конструкторской документации и его задачи.
 Проектирование и разработка приспособления для изготовления отверстий в детали.
 Выбор и способы получения заготовок деталей машин.
 Отделочная обработка наружных и внутренних цилиндрических поверхностей.
 Понятие о технологичности конструкции.
 Оформление технологической документации.
 Управление технологическими процессами

Раздел 2. Типовые технологические процессы изготовления изделий для нефтяной и газовой промышленности

Проектирование технологического процесса сборки.
 Методы обеспечения точности сборки в условиях полной и неполной взаимозаменяемости, регулирования и подгонки.
 Расчет технологических размерных цепей.
 Определение вероятного процента брака при обработке на настроенных станках.
 Оценка суммарной погрешности обработки при фрезеровании.

5. Формы текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации

Перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен Фонде оценочных средств (приложение Б).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Сведения об обеспеченности дисциплины основной, дополнительной и учебно-методической литературой приведены в формах № 1-УЛ и № 2-УЛ (приложение А).

6.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины

Названия современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины	Ссылки на официальные сайты
Все о металле: металлопрокат, металлообработка, оборудование, металлы и сплавы	http://met-all.org/
ГОСТы по машиностроению в открытой базе ГОСТов	https://standartgost.ru/0/471-mashinostroenie
ГОСТы по метрологии и измерениям в открытой базе ГОСТов	https://standartgost.ru/0/346-metrologiya_i_izmereniya_fizicheskie_yavleniya
Открытая база ГОСТов	https://standartgost.ru
Промышленный портал. Нефтепромышленность. Газовая промышленность. Металлургия. Утилизация и переработка. Станки и оборудование. Обработка металла.	https://promzn.ru
Технические таблицы. Инженерный справочник. Свойства, применимость конструкций и материалов, соответствие мировых стандартов и ГОСТ, маркировки, обозначения.	http://tehtab.ru
Учебные материалы АСКОН	http://edu.ascon.ru/main/library/study_materials
ЭБС Лань	https://e.lanbook.com/
Экспериментальная мастерская Виктора Леонтьева. Videокурс «Токарное мастерство»	http://eksmast.ru/
Электронная библиотека УГНТУ	http://www.bibl.rusoil.net

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень специальных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр., используемых при реализации дисциплины с перечнем основного оборудования

№ пп.	Номер помещения	Оснащенность помещения (перечень основного оборудования)	Наименование помещения
1	1-149	Нутромер НИ-18(1);Нутромер НИ-50(1);Тисы машинные поворотные(1);Тисы станочные(2);Столы, стулья	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.
2	1-149	Нутромер НИ-18(1);Нутромер НИ-50(1);Тисы машинные поворотные(1);Тисы станочные(2);Столы, стулья	Лаборатория – оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.
3	1-149	Нутромер НИ-18(1);Нутромер НИ-50(1);Тисы машинные поворотные(1);Тисы станочные(2);Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.
4	1-149	Нутромер НИ-18(1);Нутромер НИ-50(1);Тисы машинные поворотные(1);Тисы станочные(2);Доступ к электронной информационно-образовательной среде (Корпоративная информационная система УГНТУ); Доступ в интернет;	Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.
5	1-149	Нутромер НИ-18(1);Нутромер НИ-50(1);Тисы машинные поворотные(1);Тисы станочные(2);Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций
6	1-162	Монитор 20" LGW2043S(2);Монитор 22" LG(1);Монитор ACER(1);Монитор 20 " LGE 2042(8);Монитор 22" LG(2);Системный блок С 4(1);Системный блок I 3-2100(1);Системный блок NIX-2400 R52400G/8/1000/450W(15);Системный блок C1i3-3220(4);Экран на треноге DRAPER DIPLOMAT4:3(127*169 см) (1);Экран настенный DINON 1:1 (240x240 см)(1);системный блок Intel Core 2(3);Учебно-наглядные пособия по дисциплине,набор демонстрационного оборудования; Столы, стулья;	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
7	1-352	Шкаф(ы) для хранения	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемых в учебном процессе при освоении дисциплины

№ пп.	Наименование ПО	Лицензионная чистота (реквизиты лицензии, свидетельства о гос. регистрации и т.п., срок действия)
1	Office Professional Plus 2010 MICROSOFT	Дата выдачи лицензии 26.11.2012
2	КОМПАС 3D v.13-17	Дата выдачи лицензии 01.01.2014, Поставщик: ООО "АС-КОН-КАДКАМ"
3	КОМПАС 3D v18	Дата выдачи лицензии 28.11.2018, Поставщик: ООО "Ас-кон-Уфа"
4	Компас 3D v18	Дата выдачи лицензии 28.11.2018, Поставщик: ООО "Ас-кон-Уфа"

8. Организация обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по данной образовательной программе, разрабатывается индивидуальная программа освоения дисциплины с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Приложение А

Форма № УЛ-1

СВЕДЕНИЯ

об обеспеченности дисциплины основной и дополнительной учебной литературой

Наименование дисциплины: (721)(721)Технология машиностроенияНаправление подготовки (специальность): 15.03.02 Технологические машины и оборудованиеНаправленность: профиль«Оборудование нефтегазовой отрасли»Форма обучения: очная;заочная;Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Технологии металлов в нефтегазовом машиностроении (ТМНМ);

Тип	Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.	Адрес нахождения электронного	Кoeffициент
		очная	очно-заочная	заочная				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Основная литература	Для изучения теории;	6		6	Ковшов, А. Н. Технология машиностроения : учебник / А. Н. Ковшов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-0833-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212438 (дата обращения: 02.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1	http://lib.ugtu.net/books	1.00

Основная литература	Для изучения теории;	6			Ковшов, А. Н. Технология машиностроения : учебник / А. Н. Ковшов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-0833-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212438 (дата обращения: 02.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1	http://www.e.lanbook.com	1.00
Дополнительная литература	Для выполнения СРО; Для изучения теории;	6		6	Мерданов, Ш. М. Технология машиностроения : учебник / Ш. М. Мерданов, В. В. Шефер. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. — 354 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/46683 (дата обращения: 05.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	1	http://www.e.lanbook.com	1.00

Дополнительная литература	Для выполнения СРО; Для изучения теории;	6		6	Технология машиностроения : учебник / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, В.Ф. Солдатов [и др.]. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 387 с. — Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1010080 (дата обращения: 05.03.2022). — Режим доступа: по подписке.	1	http://www.znanium.com	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 7 и 9 - библиотекой								

Составил:

_____ Д-р техн. наук, профессор Шарафиев Р.Г.

Год приема 2023 г.

СВЕДЕНИЯ**об обеспеченности дисциплины учебно-методическими изданиями**Наименование дисциплины: (721)(721)Технология машиностроенияНаправление подготовки (специальность): 15.03.02 Технологические машины и оборудованиеНаправленность профиль«Оборудование нефтегазовой отрасли»Форма обучения очная;заочная;Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Технологии металлов в нефтегазовом машиностроении (ТМНМ);

Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.		Адрес нахождения электронного	Коэффициент
	очная	очно-заочная	заочная		Всего	в том числе		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Для выполнения практических занятий;	6		6	Выбор станков, инструмента и режимов резания при точении, фрезеровании и шлифовании : учебно-метод. пособие к выполнению практ. работ по курсам "Технология конструкционных материалов", "Обработка материалов", "Технология машиностроения" / УГНТУ, каф. ТНА ; сост.: Д. М. Мубинов, А. А. Халимов, А. Г. Халимов. - Уфа : Изд-во УГНТУ, 2010. - 52 с. - Текст : непосредственный.	422	116	-	1.00

Для выполнения лабораторных работ;Для изучения теории;	6		6	Учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям по дисциплине "Технология машиностроения" / УГНТУ, каф. ТНА ; сост.: Р. Г. Ризванов, Д. Ф. Габбасов, Д. И. Миргадиев. - Уфа : УГНТУ, 2018. - 872 Кб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/TNA/Rizvanov5.pdf . - Текст : электронный.	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00
Для выполнения СРО;Для выполнения практических занятий;	6		6	Учебно-методическое пособие к практическим занятиям по дисциплине "Технология машиностроения" / УГНТУ, каф. ТНА ; сост.: Р. Г. Ризванов, Д. Ф. Габбасов, Д. И. Миргадиев. - Уфа : УГНТУ, 2018. - 1,80 Мб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/TNA/Rizvanov4.pdf . - Текст : электронный.	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 6,7 и 9 - библиотекой								

Составил:

_____ Д-р техн. наук, профессор Шарафиев Р.Г.

Год приема 2023 г.

Приложение Б

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИНИЦТ

_____ Р.Р. Даминев
29.06.2023

**Фонд оценочных средств по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
(721)Технология машиностроения**

Направление подготовки (специальность): 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность: профиль «Оборудование нефтегазовой отрасли»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная;заочная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Технологии металлов в нефтегазовом машиностроении (ТМНМ);

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144час)

Уфа 2023

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разработал (и):

_____ Д-р техн. наук, профессор Шарафиев Р.Г.

—
Рецензент

_____ Доцент, канд. техн. наук Насибуллина О.А.

—

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Технологии металлов в нефтегазовом машиностроении (ТМНМ);, обеспечивающей преподавание дисциплины 08.02.2023, протокол №5.

Заведующий кафедрой Технологии металлов в нефтегазовом машиностроении (ТМНМ); _____ Р.Р. Мулюков

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ТМО _____ И.Р. Кузеев

Год приема 2023 г.

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине
зарегистрирован 08.06.2023 № 6 в отделе МСОП и внесен в электронную базу данных

1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Шифр результата обучения	Результат обучения	Индикатор достижения компетенций	Показатели достижения результатов освоения компетенций	Вид оценочного средства
1	Основы разработки технологических процессов изготовления изделий в машиностроении	В(ОПК-5)	правильно выбирает нормативно-техническую документацию	5.1 Применяет нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, для решения поставленных задач	решение поставленных задач с применением нормативно-технической документации	Лабораторная работа Письменный и устный опрос
		З(ОПК-5)		5.1 Применяет нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, для решения поставленных задач	выбор нормативно-технической документации	Письменный и устный опрос Тестирование
		У(ОПК-5)		5.1 Применяет нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, для решения поставленных задач	анализ выполнения технологического контроля конструкторской документации	Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа
4	Типовые технологические процессы изготовления изделий для нефтяной и газовой промышленности	В(ОПК-5)		5.1 Применяет нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, для решения	решение поставленных задач с применением нормативно-технической документации	Лабораторная работа Письменный и

				поставленных задач		устный опрос
		З(ОПК-5)		5.1 Применяет нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, для решения поставленных задач	выбор нормативно-технической документации	Письменный и устный опрос Тестирование
		У(ОПК-5)		5.1 Применяет нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, для решения поставленных задач	анализ выполнения технологического контроля конструкторской документации	Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа

2. Перечень оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Шкала оценки
1	2	3	4	5
1	Лабораторная работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по лабораторным исследованиям	Темы, задания для выполнения лабораторных работ; вопросы и требования к их защите	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся полностью, правильно и своевременно выполнил лабораторную работу, решает задачи по определению основных параметров технологического процесса, подбирает необходимое оборудование. оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если обучающийся полностью, правильно, но несвоевременно выполнил лабораторную работу. оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся не полностью, правильно и несвоевременно выполнил лабораторную работу. оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся не выполнил лабораторную работу.

2	Письменный и устный опрос	Оценочное средство для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Позволяет выявить и восполнить пробелы в знаниях; повторить, закрепить, систематизировать материал; оценить знания, умения, теоретические и практические навыки; определить уровень сформированных у студентов компетенций по дисциплине (модулю)	Совокупность вопросов, заданий, упражнений, тестов для выполнения контрольных работ, домашних заданий, РГР и иных учебных работ. Комплект билетов для текущей и промежуточной аттестации	оценка <i>«отлично»</i> выставляется обучающемуся, если отвечает на (90 - 100)% вопросов. Называет особенности разработки технологического процесса и подбора оборудования для основных процессов машиностроения. Называет способы технико-экономического обоснования предлагаемых технических решений. Называет современное применяемое программное обеспечение инженерного анализа и принцип работы на нем и т.д. оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если отвечает на (70 - 89)% вопросов. Называет особенности разработки технологического процесса и подбора оборудования для основных процессов машиностроения. Называет или совершает неточности в описании способов технико-экономического обоснования предлагаемых технических решений. Называет или допускает ошибки в описании современного применяемого программного обеспечения инженерного анализа и т.д. оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если отвечает на (50 - 69)% вопросов. Называет, но допускает грубые неточности особенности разработки технологического процесса и подбора оборудования для основных процессов машиностроения. Не называет способы технико-экономического обоснования предлагаемых технических решений. Называет, но допускает грубые неточности при описании современного применяемого программного обеспечения в инженерной деятельности и т.д. оценка <i>«неудовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если отвечает на менее чем 50% вопросов. Не называет особенности разработки технологического процесса и подбора оборудования для основных процессов машиностроения. Допускает грубые ошибки при объяснении способов технико-экономического обоснования предлагаемых технических решений и т.д.
3	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач (заданий) темы (раздела) учебной дисциплины по заранее определенной методике. Позволяет закрепить теоретические знания, выработать навыки практического выполнения расчетов, анализировать полученные результаты и делать	Комплект заданий по вариантам для выполнения расчетно-графической работы.	оценка <i>«отлично»</i> выставляется обучающемуся, если выполнил работу в установленный срок без грубых ошибок. Произведен рациональный подбор необходимых видов обработки и оборудования с учетом заданных требований. Чертежи сделаны без ошибок. Работа выполнена с применением современных систем автоматизированного проектирования. Произведен расчет основных параметров технологического процесса. оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если при выполнении работы допустил ошибки, которые потребовали исправления расчетов, при этом срок сдачи работы не нарушен. Произведен рациональный подбор необходимых видов обработки и оборудования с учетом заданных требований. Чертежи сделаны с незначительными ошибками. Работа выполне-

		ВЫВОДЫ		на с применением современным систем автоматизированного проектирования. Произведен расчет основных параметров технологического процесса. оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если выполнил работу с большим опозданием. Произведен нерациональный подбор необходимых видов обработки и оборудования с учетом заданных требований. Работа выполнена без применения современным систем автоматизированного проектирования. С ошибками произведен расчет основных параметров технологического процесса. На чертежах были допущены существенные ошибки, требующие их исправления. оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если не сдал работу. Не произведен рациональный подбор необходимых видов обработки и оборудования с учетом заданных требований. Не произведен расчет основных параметров технологического процесса. Чертежи не сделаны.
4	Тестирование	Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.	оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если правильный ответ на 90-100% тестовых заданий оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если правильный ответ на 72-89% тестовых заданий оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если правильный ответ на 61-71% тестовых заданий оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если правильный ответ менее 60% тестовых заданий

Приложение В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Письменный и устный опрос.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Перечень вопросов для промежуточной аттестации в виде письменного и устного опроса
«Технология нефтяного машиностроения»

- 1) Введение в курс технология машиностроения. Основные понятия и определения.
 1. Задачи и содержание курса.
 2. Особенности технических систем изделий в нефтегазовой отрасли.
 3. Производственный процесс. Этапы производственного процесса. Понятия и определения.
 4. Операция. Переход. Понятия и определения.
 5. Рабочий ход. Установ. Позиция. Понятия и определения.
 6. Трудоемкость. Норма времени. Такт выпуска. Понятия и определения.
 7. Структура управления в машиностроительном производстве. Схема.
- 2) Технологическая подготовка производства. Основы разработки технологического процесса.
 1. Техническая, конструкторская, подготовка производства. Содержание.
 2. Технологическая подготовка производства. Определение. Цель.
 3. Этапы технологической подготовки производства.
 4. Технологический контроль конструкторской документации и его задачи.
 5. Разработка технологического процесса.
 6. Технологическая документация. Виды. Понятия и определения.
 7. Назначение ЕСТД.
 8. Документы общего назначения. Определение. Классификация и содержание.
 9. Документы специального назначения. Определение. Классификация и содержание.
 10. Тип производства. Определение. Основная характеристика.
 11. Тип производства. Классификация. Единичное производство. Содержание.
 13. Тип производства. Классификация. Серийное производство. Содержание.
 14. Единичный, типовой технологический процессы. Определение.
 15. Групповой технологический процессы. Определение. Признаки ТП.
 16. Исходная информация для проектирования технологических процессов.
- 3) Изделия машиностроительного производства. Технологическая конструкция машиностроительного изделия.
 1. Изделия машиностроительного производства. Виды. Понятия и определения.
 2. Технологичность конструкции изделия. Понятие. Виды технологичности. Определения.
 3. Качественная оценка технологичности конструкции изделия.
 4. Количественные показатели технологичности.
 5. Качество машины. Понятие. Факторы влияющие на качество.
 6. Качество обработки поверхности и её влияния на эксплуатационные показатели.
 7. Технологическая характеристика методов механической обработки.
 8. Методы и средства обеспечения заданных по чертежу параметров качества.

4) Базы и базирование.

1. Виды поверхностей. Рисунок.
2. База. Базирование. Определения. Рисунок.
3. Виды баз по назначению. Определения.
4. Виды баз по числу отнимаемых степеней свободы. Определения.
5. Принципы выбора баз.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
"Уфимский государственный нефтяной технический университет"
Кафедра Технологии металлов в нефтегазовом машиностроении

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1
по дисциплине "Технология машиностроения"
по направлению подготовки: 15.03.02 Технологические машины и оборудова-
ние

Профиль: Оборудование нефтегазопереработки БМЗ-22

1. Задачи и содержание курса.
2. Технологическая документация. Виды. Понятия и определения.
3. Методы и средства обеспечения заданных по чертежу параметров качества.

Зав. кафедрой ТМНМ
люков

Р.Р. Му-

Лектор
рафиев

Р.Г. Ша-

Ответы на экзаменационный билет № 1

1. Машиностроение определяет технический прогресс страны и оказывает решающее влияние на создание материальной базы всех отраслей экономики. В связи с этим его развитию всегда придавалось и придается первостепенное значение.

Потребности развивающегося машиностроительного производства вызвали появление новой технической науки, получившей название «Технология машиностроения».

Технология машиностроения – это наука об изготовлении машин требуемого качества в установленном производственной программой количестве и в заданные сроки при наименьшей себестоимости.

Технология машиностроения имеет ряд особенностей, отличающих её от других специальных наук.

Являясь прикладной наукой, технология машиностроения вместе с тем имеет значительную теоретическую основу, включающую в себя: учение о типизации технологических процессов и групповой обработке, о жесткости технологической системы, о точности процессов обработки, теорию базирования заготовок, теорию рассеяния размеров обрабатываемых заготовок, погрешностях технологической оснастки и оборудования, о влияниях механической обработки на состояние металла поверхностных слоев заготовок, эксплуатационные свойства деталей машин, о припусках на обработку и другие теоретические разработки.

Технология машиностроения является комплексной инженерной и научной дисциплиной, тесно

связанной и широко использующей разработки многих дисциплин, изучаемых в университете. Технология машиностроения в значительной мере определяет уровень профессиональной подготовки инженера-машиностроителя и его способности к практическому использованию достижений общетеоретических и общетехнических наук.

Предметом изучения в дисциплине «Технология машиностроения» являются процессы изготовления деталей и сборки машин, проектирование этих процессов и управление ими.

2. Технологический документ – графический или текстовый документ, который отдельно или в совокупности с другими документами определяет технологический процесс или операцию изготовления изделия.

Для оформления тех. процессов применяется соответствующая технологическая документация ЕСТД (единая система технологической документации) предусматривает целый ряд технологических документов:

Маршрутная карта.

Карта эскизов.

Операционная карта.

Ведомость оснастки.

Ведомость материалов.

Ведомость технологических документов.

В условиях единичного и опытного производства основным технологическим документом является маршрутная карта, дополняемая чертежом детали или операционным эскизом.

Существуют карты механической обработки, слесарных, слесарно-сборных и электромонтажных работ.

Изложение тех. процессов на операционных картах принято называть операционным процессом.

Последовательность выполнения переходов указывается цифрами.

3. Проблема технологического обеспечения качества деталей машин решается на базе разработки типовых технологических процессов. Поскольку существует бесчисленное множество различных деталей, разобрать методы проверки качества для каждой из них не представляется возможным. Все детали классифицируют, разбив их по типам. Такой подход оказался правомерным и полезным, поскольку можно выработать единство технологического решения для деталей каждого типа вне их связи с конкретной отраслью производства. Возникает понятие о типовой детали. Так, например, зубчатое колесо встречается в технологии машиностроения и в приборостроении. Тем не менее, несмотря на огромную разницу в размерах, зубчатое колесо является типовой деталью и можно говорить о единых технологических методах и особенностях приготовления таких деталей. Поэтому типовая деталь вызывает к жизни типовую технологический процесс.

Технологическое обеспечение показателей качества деталей начинается уже на стадии проектирования. Поскольку технологическое наследование конструктивных форм, конструктор должен представить себе картину деформированного состояния вала в процессе обработки. Так, например, полые валы, имеющие коническое отверстие, обрабатывают «от отверстия» т.е. на его базе. При этом в отверстие вала устанавливают коническую пробку и далее проводят обработку в центрах. Деформация как составляющая суммарной погрешности может быть определена расчетом и учтена при установке заготовок на станок. При сложной форме наружной поверхности вала такой расчет несколько затрудняется и на помощь должен прийти эксперимент, организуемый в заводских лабораториях. Конструктор обязан учитывать указанные погрешности наряду с обработкой детали на технологичность.

В различных отраслях машиностроения наблюдается повышенный интерес к гибкому производству, в том числе автоматизированному, использованию станков с программным управлением. В связи с этим иногда полагают, что вопросы технического обеспечения качества продукции можно решить только благодаря этой, так называемой новой технике. Такая точка зрения, безусловно, ошибочна. Во-первых, указанные технологические системы обладают практически теми же недостатками, что и системы обычные, во-вторых, масштабы их применения малы и пока не играют ощутимой роли в общей массе изготавливаемых деталей машин, в-третьих, надежность их нахо-

дится не на таком уровне, чтобы можно говорить об устойчивых технологических процессах. Вместе с тем тенденция развития и совершенствования таких технологических систем очевидна. Проблема технического обеспечения качества деталей машин должна решаться с применением любых технологических систем в первую очередь - автоматических.

Расчетно-графическая работа.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Работы выполняются на практических занятиях и оформляются по установленной форме. Перечень работ приведен в таблице практических занятий. Каждая работа содержит установленную методику и исходные данные по вариантам, а также студентам предлагается шаблон оформления выполненной работы.

Методику для практических работ можно скачать по ссылке:

http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/TNA/Rizvanov4.pdf

Практическая работа № 1

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И АНАЛИЗ ПРОГРАММНОГО ЗАДАНИЯ ЦЕЛЬ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Получить навыки по контролю конструкторской документации. Провести анализ программного задания

Контрольные вопросы

- 1 Основные этапы разработки технологического процесса.
- 2 Исходные данные для разработки технологического процесса.
- 3 Разделы, содержащиеся при анализе исходных данных.
- 4 Что такое технологичность и чем она характеризуется?
- 5 Показатели технологичности.
- 6 Суть анализа программного задания

Практическая работа № 2

РАСЧЕТ ПРИПУСКОВ ТАБЛИЧНЫМ МЕТОДОМ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ ЗАГОТОВКИ ЦЕЛЬ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Привить студентам навыки в выборе рационального метода получения заготовок, определения их номинальных размеров с учетом припуска на механическую работу

Контрольные вопросы

- 1 Показатели, на которые влияет метод получения заготовки.
- 2 Факторы, влияющие на выбор метода получения заготовки.
- 3 Припуск и его определение.
- 4 Способы определения припуска.
- 5 Условия выбора методов определения припуска.
6. Суть табличного метода определения припусков?

Лабораторная работа.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Методическое указание можно скачать по ссылке:

http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/TNA/Rizvanov5.pdf

Лабораторная работа № 1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖЕСТКОСТИ ТОКАРНОГО СТАНКА

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Получить навыки экспериментального определения жесткости станка.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- 1 Что такое технологическая система?
- 2 От чего зависит величина деформации технологической системы?
- 3 Что такое жесткость системы?
- 4 В каких единицах измеряется жесткость системы?
- 5 Что такое податливость?
- 6 Виды жесткости?
- 7 Методы определения жесткости и их особенности

Лабораторная работа № 2

ТОЧНОСТЬ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО

ПРОЦЕССА МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Рассмотреть взаимосвязь между качеством и производительностью технологического процесса как единство и борьбу противоположностей.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

- 1 Что такое качество?
- 2 Показатели качества?
- 3 В чем проявляется единство качества и производительности?
- 4 Противоречие между качеством и производительностью?
- 5 Какие факторы влияют на качество?
- 6 Как определяется качество?

Тестирование.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Во всех заданиях первый ответ является правильным

Номер:##721.1.1.1.1.0(1)

Задание: Коэффициент использования материала определяется как отношение

Ответы:

- массы детали к массе заготовки
- массы детали к массе стружки
- массы заготовки к массе стружки
- массы заготовки к массе детали

Номер:##721.1.1.1.2.1.0(1)

Задание: При оформлении комплекта документации на технологический процесс механической обработки в операционной карте не указывают

Ответы:

- данные о квалификации исполнителя
- режимы резания
- режущий инструмент
- содержание переходов

Номер:##721.1.1.1.3.1.0(1)

Задание: Какое из перечисленных отклонений относится к отклонениям от правильной цилиндрической формы в продольном сечении

Ответы:

- конусообразность
- овальность
- седловидность
- огранка

Номер:##721.1.1.1.4.1.0(1)

Задание: Какой из методов определения припусков на механическую обработку даёт более объективный результат

Ответы:

- расчётно-аналитический
- опытно-статистический
- расчетный
- табличный

Номер:##721.1.1.1.5.1.0(1)

Задание: Какой из перечисленных этапов проектирования технологического процесса производится первым

Ответы:

- выбор заготовки
- установление маршрута обработки
- обработка поверхности
- определение режимов резания

Номер:##721.1.1.1.6.1.0(1)

Задание: Чему равен коэффициент закрепления операций для среднесерийного производства

Ответы:

- от 20 до 30
- более 40
- менее 10
- от 10 до 20

Номер:##721.1.1.1.7.1.0(1)

Задание: Какой из методов литья позволяет получать заготовки наибольшей точности

Ответы:

- под давлением
- в песчаные формы
- в землю
- в кокиль

Номер:##721.1.1.1.8.1.0(1)

Задание: Наименование технологической операции присваивается в зависимости от

Ответы:

- применяемого оборудования
- применяемого инструмента

- применяемого материала
- специальности рабочего

Номер:##721.1.1.1.9.1.0(1)

Задание: Соединительная деталь, предназначенная для фиксации положения одной детали относительно другой, называется

Ответы:

- штифт
- шпонка
- подшипник
- втулка

Номер:##721.1.1.1.10.1.0(1)

Задание: Какой из видов технологических процессов имеет наибольшую детализацию (наиболее подробно отражает процесс изготовления детали)

Ответы:

- операционный
- маршрутный
- маршрутно-операционный
- детальный

Аннотация к рабочей программе дисциплины (721)Технология машиностроения

Направление подготовки (специальность): 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность: профиль«Оборудование нефтегазовой отрасли»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная;заочная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Технологии металлов в нефтегазовом машиностроении (ТМНМ);

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил:

-5.1 Применяет нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью, для решения поставленных задач

Результат обучения

Знать:

ОПК-5-3 правильно выбирает нормативно-техническую документацию

Уметь:

ОПК-5-3 анализирует выполнение технологического контроля конструкторской документации

Владеть:

ОПК-5-3 решает поставленные задачи, применяя нормативно-техническую документацию

Краткая характеристика дисциплины

Основы разработки технологических процессов изготовления изделий в машиностроении; Типовые технологические процессы изготовления изделий для нефтяной и газовой промышленности;

Трудоёмкость (з.е. / часы)

4 з.е. (144час)

Вид промежуточной аттестации

экзамен;

Разработчик(и):

_____ Д-р техн. наук, профессор Шарафиев Р.Г.

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ТМО _____ И.Р. Кузеев