

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 27.04.2024 16:06:20  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

  
Ю.В. Ваганов  
« 30 » 08 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: Основы технологии машиностроения

направление подготовки: 21.03.01 – Нефтегазовое дело

профиль: Эксплуатация и обслуживание технологических объектов  
нефтегазового производства

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 30.08.2021 и требованиями ОПОП по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленности «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства» к результатам освоения дисциплины «Основы технологии машиностроения».

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры машин и оборудования нефтяной и газовой промышленности.

Протокол № 1 от «30» августа 2021 г.

Заведующий кафедрой МОП \_\_\_\_\_ В.Н.Сызранцев



СОГЛАСОВАНО:

Руководитель образовательной программы



А.Л. Пимнев

«30» августа 2021 г.

Рабочую программу разработал:

Белозеров В.А., к.т.н., доцент каф. ТМ

## **1. Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является формирование знаний, умений и навыков у обучающихся в области теоретических основ технологии машиностроения; основ проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки буровых и нефтегазопромысловых машин.

Задачи дисциплины:

- изучение основных положений и понятий технологии машиностроения;
- изучение теории базирования и теории размерных цепей;
- определить закономерности, проявляющиеся в процессе изготовления (создания) машины и определяющие ее качество, себестоимость и уровень производительности труда;
- освоить методы разработки технологического процесса изготовления машины;
- научиться объяснять сущность принципиальных положений, лежащих в основе создания качественной и экономичной машины, и логических связей между закономерностями в технологии машиностроения.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана направления подготовки 21.03.01 – «Нефтегазовое дело», профиль «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

*Знание:*

- способы обеспечения заданной точности изготовления деталей;
- технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин

*Умения:*

- использовать компьютерные технологии для решения профессиональных задач, пользоваться средствами обработки информации.

*Умение:*

- применять методику отработки деталей на технологичность;
- применять методику проектирования операций;
- проектировать участки механических цехов;
- использовать методику нормирования трудовых процессов;

*Владение:*

- навыками использования информационных технологий;
- навыками по изучению, участию в разработке методических и нормативных документов для решения поставленных задач.

## **3. Результаты обучения по дисциплине**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
<b>ПКС-1</b> способность осуществлять и корректировать технологические процессы нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<b>ПКС-1.2</b> Разрабатывает и ведет нормативно-техническую документацию, регламентирующую осуществление технологических процессов	Знать (З1): требования разработки технологического процесса изготовления машин, принципы производственного процесса изготовления машин
		Уметь (У1): применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления
		Владеть (В1): основными принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве
<b>ПКС-6</b> Способность применять процессный подход в практической деятельности, сочетать теорию и практику в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	<b>ПКС-6.1</b> Анализирует и классифицирует основные производственные процессы, представляющие единую цепочку нефтегазовых технологий и функций производственных подразделений	Знать (З2) закономерности и связи процессов проектирования и создания машин
		Уметь (У2): выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления
		Владеть (В2) навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации

#### 4 Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	4/7	16	16	-	76	зачет

#### 5 Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Связи в машине и производственном процессе ее изготовления	1	1	-	7	9	ПКС-1.2 ПКС-6.1 ПКС-6.3	Вопросы для письменного опроса
2	2	Основы базирования и теория размерных цепей	1	1	-	7	9	ПКС-1.2 ПКС-6.1 ПКС-6.3	Задачи, вопросы для письменного опроса
3	3	Формирование требуемых свойств материала и размерных связей детали в процессе ее изготовления	1	1	-	7	9	ПКС-1.2 ПКС-6.1 ПКС-6.3	Задачи, вопросы для письменного опроса
4	4	Достижение требуемой точности формы, размеров и относительного положения поверхностей детали в процессе ее изготовления	1	1		7	9	ПКС-1.2 ПКС-6.1 ПКС-6.3	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
5	5	Настройка технологической системы	1	1		7	9	ПКС-1.2 ПКС-6.1 ПКС-6.3	Задачи, вопросы для письменного опроса, темы докладов
6	6	Статистические методы в технологических исследованиях	1	1		7	9	ПКС-1.2 ПКС-6.1 ПКС-6.3	Практическая работы, вопросы для письменного опроса, темы докладов
7	7	Обеспечение эффективности производственного процесса	1	1		7	9	ПКС-1.2 ПКС-6.1 ПКС-6.3	Практические работы, вопросы для письменного опроса, темы докладов
8		Основы разработки технологического процесса изготовления деталей машины	2	2		7	11	ПКС-1.2 ПКС-6.1 ПКС-6.3	Практическая работа, вопросы для письменного опроса, темы докладов
9		Разработка технологического процесса сборки машины	2	2		7	11	ПКС-1.2 ПКС-6.1 ПКС-6.3	Практическая работа, вопросы для письменного опроса, темы докладов
10		Разработка технологического процесса изготовления детали	2	2		7	12	ПКС-1.2 ПКС-6.1 ПКС-6.3	Практическая работа, вопросы для письменного опроса, темы докладов

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11		Построение и обеспечение необходимой эффективности производственного процесса	1	1		6	8	ПКС-1.2 ПКС-6.1 ПКС-6.3	Практическая работа, вопросы для письменного опроса, темы докладов
12	Зачет		-	-	-	-	-	ПКС-1.2 ПКС-6.1 ПКС-6.3	Вопросы к зачету
Итого:			16	16		76	108	X	X

## 5.2. Содержание дисциплины.

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

#### Раздел 1 Связи в машине и производственном процессе ее изготовления

Конструкция машины как сложная система двух видов связей: свойств материалов и размерных. Производственный процесс изготовления машины как очень сложная система видов связей: свойств материалов, размерных, информационных, временных, экономических. Роль каждого вида связи в производственном процессе. Ограничения отклонений значений показателей связей допусками. Получение системы связей, составляющих конструкцию машины, через связи в производственном процессе

#### Раздел 2. Основы базирования и теория размерных цепей.

Основы базирования. Положения теоретической механики, составляющие основу теории базирования. Понятия "базирование", "база", "опорная точка", "комплект баз", "закрепление, установка". Роль закрепления. Комплект баз как координатная система. Классификация баз. Рекомендации по разработке или выявлению схемы базирования детали. Погрешности установки заготовок. Подразделение (классификация) технологических баз при выполнении операций ТП.

Теория размерных цепей. Основные понятия и их определения. Классификация размерных цепей. Методика выявления конструкторских, технологических и измерительных размерных цепей.

Способы расчета размерных цепей. Погрешность замыкающего звена. Методы достижения требуемой точности замыкающего звена. Реализация размерных связей в машине в процессе ее сборки. Конструкторские размерные цепи и технологические размерные цепи, возникающие в процессе сборки машины.

Причины возникновения отклонений в размерных связях при осуществлении процесса сборки машины: проявление количественной связи погрешностей формы, относительного поворота и расстояния в машине; деформация стыков и самих деталей при закреплении и под нагрузкой; погрешности измерения. Другие причины погрешностей сборочных процессов. Пути уменьшения погрешностей в процессе сборки машины

Раздел 3. Формирование требуемых свойств материала и размерных связей детали в процессе ее изготовления.

Достижение требуемых свойств материала детали. Показатели свойств материала детали, определяемые ее служебным назначением. Изменения свойств материала

заготовки в технологическом процессе изготовления детали в результате силовых, тепловых, химических и др. видов воздействий. Предъявление требований к качеству материала заготовки. Обеспечение требуемых свойств материала детали в процессе ее изготовления.

Раздел 4. Достижение требуемой точности формы, размеров и относительного положения поверхностей детали в процессе ее изготовления.

Размерные связи в изготовленной детали как отражение размерных связей технологического процесса ее изготовления.

Три этапа выполнения операции. Роль каждого из этапов в возникновении погрешностей формы, размеров и относительного положения поверхностей детали. Размерные связи, возникающие на этапе установки(базирования) заготовки. Сущность и причины возникновения погрешности установки заготовки. Пути ее уменьшения

Раздел 5. Настройка технологической системы.

Размерные связи, возникающие в процессе настройки технологической системы. Цель, сущность и способы настройки технологической системы. Поднастройка технологической системы. Пути повышения точности настройки и поднастройки технологической системы.

Факторы, действующие в процессе обработки заготовки и влияющие на точность детали: неравномерность припуска и твердости материала заготовки; жесткость технологической системы; вибрации; размерный износ режущего инструмента и затупление; тепловые деформации элементов технологической системы и заготовки. среды, квалификации рабочего.

Раздел 6. Статистические методы в технологических исследованиях.

Рассеяние параметров качества изделия при изготовлении. Факторы, порождающие рассеяние. Точечные диаграммы. Задачи, решаемые на основе изучения статистических характеристик рассеяния параметров точности. Показатели меры рассеяния. Практические и теоретические кривые и законы рассеяния, их математические характеристики. Классификация влияния доминирующих факторов на характер рассеяния: случайные, постоянные, равномерно изменяющиеся во времени и др. Композиционные законы распределения. Сопоставление поля рассеяния и поля допуска.

Раздел 7. Обеспечение эффективности производственного процесса.

Затраты времени на выполнение производственного процесса. Фонд времени и его расходование. Нормирование. Отклонения в затратах времени от номинальных нормативов. Внецикловые потери фонда времени. Временные связи в производственном процессе и задачи, зависящие от их структуры: обеспечение выполнения производственной программы выполнения изделий, необходимого уровня производительности процесса и загрузки оборудования

Раздел 8. Основы разработки технологического процесса изготовления деталей машины

Сокращение цикла изготовления изделий; обеспечение ритмичности работы производства. Пути и средства решения указанных задач.

Раздел 9 Разработка технологического процесса сборки машины

Исходные данные. Последовательность разработки технологического процесса изготовления машины. Изучение служебного назначения машины, рабочих чертежей и норм точности. Критический анализ соответствия норм точности служебному назначению. Выбор вида организации производственного процесса сборки машины. Деление машины на сборочные единицы. Выявление задач по достижению требуемой

точности машины и конструкторских размерных цепей, обеспечивающих их решение в конструкции машины. Выбор методов и средств достижения точности замыкающих звеньев. Выявление технологических размерных цепей и их расчет. Разработка последовательности сборки машины. Построение схемы сборки. Выбор средств облегчения труда. Нормирование переходов. Объединение переходов в операции. Построение циклограммы технологического процесса сборки машины. Выбор структуры операции. Выявление технологических размерных цепей.

Раздел 10. Разработка технологического процесса изготовления детали  
Изучение служебного назначения детали, рабочих чертежей и норм точности. Качественный и количественный анализ соответствия норм точности служебному назначению детали.

Изучение программы выпуска и выбор вида организации производственного процесса.

Выбор технологического процесса получения заготовок. Выбор технологических баз для получения большинства поверхностей деталей. Выбор технологических баз для обработки заготовки на первой операции. Роль первой операции в технологическом процессе изготовления детали. Определение количества переходов по обработке поверхностей детали и выбор оборудования. Понятие о передаточном отношении (технологической наследственности) технологической системы. Разработка мероприятий по обеспечению требуемых свойств материала детали. Обоснование последовательности обработки поверхностей заготовки. Нормирование: определение экономической эффективности технологического процесса.

Раздел 11. Построение и обеспечение необходимой эффективности производственного процесса

Разработка исходных данных. Разработка технологии изготовления деталей в условиях массового, серийного и единичного производства. Разработка систем контроля качества изделия. Определение состава и количества технологического оборудования. Выбор стратегий транспортно-складских операций, инструментообеспечения (обеспеченностью инструментом) и необходимых технологических средств их осуществления. Организация производственного процесса во времени. Особенности оперативного планирования в массовом и серийном, мелкосерийном производстве. Планировка оборудования. Выявление состава технологических задач, решение которых возлагается на систему управления. Разработка информационных связей в производственном процессе.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	1	-	-	Связи в машине и производственном процессе ее изготовления
2	2	1	-	-	Основы базирования и теория размерных цепей

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
3	3	1		-	Формирование требуемых свойств материала и размерных связей детали в процессе ее изготовления
4	4	1		-	Достижение требуемой точности формы, размеров и относительного положения поверхностей детали в процессе ее изготовления
5	5	1		-	Настройка технологической системы
6	6	1		-	Статистические методы в технологических исследованиях
7	7	1		-	Обеспечение эффективности производственного процесса
8		2		-	Основы разработки технологического процесса изготовления деталей машины
9		2		-	Разработка технологического процесса сборки машины
10		2		-	Разработка технологического процесса изготовления детали
11		3		-	Построение и обеспечение необходимой эффективности производственного процесса
Итого:		16	X	X	X

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ОЗФО	ЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1,2	3	-	-	Влияние режимов резания на шероховатость обработанной поверхности при токарной обработке
2	3	4	-	-	Зависимость температурных деформаций от пути резания
3	4	4	-	-	Технологическая зависимость точности обработки от пути резания
4	5	5	-	-	Определение жесткости токарного станка производственным методом.
Итого:		16	X	X	X

### Самостоятельная работа

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ОЗФО	ЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	50	-	-	Индивидуальные консультации студентов в течение семестра	Работа с нормативной документацией
2	2	10	-	-	Консультации в группе перед семестровым контролем, экзаменом	Семинар
3	3	10	-	-	Подготовка к защите лабора-	Аналитическая об-

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ОЗФО	ЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
					торных работ	работка результатов работы
6	-	6	-	-	-	Подготовка к зачету
Итого:		76	X	X	X	X

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия).

## 6 Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены

## 7 Контрольные работы

Темы контрольных работ:

- разработка технологического процесса изготовления вала;
- разработка технологического процесса изготовления рычага;
- разработка технологического процесса изготовления вилки;
- разработка технологического процесса изготовления фланца;
- разработка технологического процесса изготовления крышки;
- разработка технологического процесса изготовления плоского корпуса;
- разработка технологического процесса изготовления круглого корпуса;
- разработка технологического процесса изготовления рабочего колеса;
- разработка технологического процесса изготовления зубчатого колеса;
- разработка технологического процесса изготовления станины;
- разработка технологического процесса изготовления рамы;
- разработка технологического процесса механической обработки панели из полимерных композиционных материалов;
- разработка технологического процесса механической обработки шпангоута из полимерных композиционных материалов;
- разработка технологического процесса изготовления шестерни;
- разработка технологического процесса сборки турбины;
- разработка технологического процесса сборки зубчатой передачи.

## 8 Оценка результатов освоения дисциплины/модуля

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

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения

компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1.1	Сдача лабораторных работ по разделу 1,2,3,4	7
1.2	Письменный опрос по разделам 1-4 дисциплины	15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	22
2 текущая аттестация		
2.1	Сдача лабораторных работ по разделам 5,6,7,8	18
2.2	Письменный опрос по разделам 5-8 дисциплины	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	28
3 текущая аттестация		
3.1	Сдача лабораторных работ по разделу 9,10,11,12	10
3.2	Презентация доклада	10
3.3	Письменный опрос по разделу 9-12 дисциплины	30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	50
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М.

Губкина;

- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Microsoft Windows;
3. Zoom.

## 10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
2	Компьютер с необходимым программным обеспечением	Изучение технологического процесса изготовления деталей оборудования. Учебный процесс
3	Мультимедийное оборудование для презентаций	Изучение устройства и конструктивных особенностей, принципа работы

## 11 Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Основы технологии машиностроения : учебник и практикум для вузов / А. В. Тотай, С. Г. Бишутин, О. А. Горленко, А. Н. Прокофьев, О. Н. Федонин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2020. - 300 с. - (Высшее образование). - ЭБС "Юрайт". - ISBN 978--  
Текст : непосредственный..

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

Дисциплина Основы технологии машиностроения

Код, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело

Профиль: «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства»

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ПКС-1	Знать (З1): требования разработки технологического процесса изготовления машин, принципы производственного процесса изготовления машин	Не знает требования разработки технологического процесса изготовления машин, принципы производственного процесса изготовления машин.	Демонстрирует отдельные знания разработки технологического процесса изготовления машин, принципы производственного процесса изготовления машин.	Демонстрирует достаточные знания разработки технологического процесса изготовления машин, принципы производственного процесса изготовления машин.	Демонстрирует исчерпывающие знания по методике разработки технологического процесса изготовления машин, принципы производственного процесса изготовления машин.
	Уметь (У1): применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления	Не умеет применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления	Умеет применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления, допуская грубые ошибки	Умеет применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления
	Владеть (В1): основными принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве	Не владеет основными принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве	Владеет основными принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет основными принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет основными принципами проектирования технологических процессов сборки машин и технологических процессов изготовления деталей в машиностроительном производстве

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
ПКС-6	Знать (З2) закономерности и связи процессов проектирования и создания машин	Не знает закономерности и связи процессов проектирования и создания машин	Демонстрирует отдельные знания закономерностей и связей процессов проектирования и создания машин	Демонстрирует достаточные знания закономерности и связи процессов проектирования и создания машин	Демонстрирует исчерпывающие знания закономерности и связи процессов проектирования и создания машин
	Уметь (У2):выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления	Не умеет выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления	Умеет выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления допуская небольшие неточности	Умеет выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления	В совершенстве умеет выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления
	Владеть (В2) навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации	Не владеет навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации	Владеет навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации, допуская грубые ошибки	Хорошо владеет умением навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации	В совершенстве владеет навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Основы технологии машиностроенияКод, направление подготовки 21.03.01 Нефтегазовое делоНаправленность «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефтегазового производства»

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Основы технологии машиностроительного производства [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств" / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе ; под ред. В. А. Тимирязева. - СПб. [и др.] : Лань, 2012. - 442 с <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=3722">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=3722</a> .	15+ЭР	30	100	+
2	<b>Основы технологии машиностроения</b> : учебное пособие / Н. Р. Шоль [и др.]. - Ухта : УГТУ, 2015. - 72 с. <a href="http://lib.ugtu.net/book/25662">http://lib.ugtu.net/book/25662</a>	ЭР	30	100	+
3	<b>Безъязычный, Вячеслав Феоктистович. Основы технологии машиностроения</b> : учебник / В. Ф. Безъязычный. - Москва : Машиностроение, 2013. - 568 с. : ил. - (Для вузов). - URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=37005">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=37005</a> . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС Лань.	ЭР	30	100	+
4	Основы технологии машиностроительного производства [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств" / В. А. Тимирязев, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе ; под ред. В. А. Тимирязева. - СПб. [и др.] : Лань, 2012. - 442 с. <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=3722">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=3722</a>	15+ЭР	30	100	+

Руководитель образовательной программы \_\_\_\_\_ А.Л. Пимнев

Директор БИК \_\_\_\_\_

Д.Х. Каюкова

« 30 » 08 2021 г.

М.П.

*Сотимова А.И.*

