

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технологический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

А.В. Бурмистров



« 14 » 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ОД.5 «Технология машиностроения легкой промышленности»

Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль подготовки Машины и аппараты текстильной и легкой промышленности

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

Институт, факультет Институт технологии легкой промышленности, моды и дизайна, факультет технологии легкой промышленности и моды

Кафедра-разработчик рабочей программы Технологического оборудования медицинской и легкой промышленности

Курс 4, 5, семестр 8, 9

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	8	0,2
Практические занятия	12	0,3
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	-	-
Самостоятельная работа	291	8,1
Форма аттестации –зачет\2 экзамена	13	0,4
Всего	324	9,0

Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 1170, 20.10.2015) по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» для профиля «Машины и аппараты текстильной и легкой промышленности», на основании учебного плана набора обучающихся 2018г. Примерная программа по дисциплине отсутствует.

Разработчик программы:

доцент

(должность)


(подпись)

Москалев Л.Н.

(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТОМЛП, протокол от 04.09.2018 г. № 1

Зав. кафедрой


(подпись)

Мусин И.Н.

(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета Технологии легкой промышленности и моды от 14.09.2018 г. № 1

Председатель комиссии


(подпись)

Зиганшина М.Р.

(Ф.И.О.)

Нач. УМЦ


(подпись)

Китаева Л.А.

(Ф.И.О.)

Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины "Технология машиностроения легкой промышленности" являются

- а) формирование знаний об основных этапах жизненного цикла изделий, включая технологические процессы получения сырья, заготовок, обработки и сборки деталей машиностроительного производства
- б) обучение применения в разработке технических требований, предъявляемых к изделиям, выборе оборудования, инструментов, средств технологического оснащения процессов
- в) раскрытие сущности процессов, происходящих при изготовлении изделий машиностроения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология машиностроения легкой промышленности» относится обязательным дисциплинам вариативной части ОП и формирует у бакалавров по направлению подготовки "Технологические машины и оборудование" набор знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для выполнения проектно-конструкторской, проектно-технологической и научно-исследовательский видов деятельности.

Для успешного освоения дисциплины "Технология машиностроения легкой промышленности" бакалавр по направлению подготовки "Технологические машины и оборудование" должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Физика;
- б) Инженерная графика;
- в) Сопротивление материалов
- г) Теоретическая механика;
- д) Материаловедение;
- е) Информатика и компьютерная графика.

Дисциплина "Технология машиностроения легкой промышленности" является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Техническая подготовка производства
- б) Ремонт технологического оборудования
- с) Проектирование ремонтно-механического цеха
- д) Проектирование ливейных предприятий

Знания, полученные при изучении дисциплины "Технология машиностроения легкой промышленности" могут быть использованы при прохождении практик (производственной, преддипломной) и выполнении выпускных квалификационных работ.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

1. ОПК-5- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

2. ПК-10 - способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

3. ПК-12 - способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) классификацию изделий машиностроения, их служебное назначение и показатели качества, жизненный цикл;

б) материалы, применяемые в машиностроении, методы обработки и сборки, технологической подготовки производства, задачи проектирования технологических процессов, выбора оборудования, инструментов и приспособлений.

в) состав и содержание технологической документации; методы обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения;

2) Уметь:

а) формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки, технологии обработки и сборки.

3) Владеть:

а) навыками выбора материалов, технологических процессов и способов получения заготовок и назначения их обработки.

"Технология машиностроения легкой промышленности"

[illegible]

5. *Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий.*

№ п/п	Раздел дисциплины	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Введение. Основные положения, понятия и определения	Жизненный цикл изделий машинострое ния и его технологичес кая составляющая . Понятие о точности	Введение. Этапы создания машины. Зарождение технологии машиностроения, как отрасли науки, современное представление технологии машиностроения. Основные термины. Понятие о машине и ее служебном назначении. Качество и экономичность машины. Положение теории вероятностей и математической статистики, используемые в технологии машиностроения. Точность детали. Точность машины. Отклонения характеристик качества изделий от требуемых величин. Производственный и технологический процессы изготовления машины. Понятие о производительности. Себестоимость машины. Типы производства и виды организации производственных процессов.	ОПК-5, ПК-10, ПК-12
2	Связи в машине и производстве ном процессе ее изготовления	Определение понятия "связь" Аналитическо е выражение связей	Примеры, раскрывающие смысл функций и аргументов в различных задачах. Смысл и направление решения прямой и обратной задач. Свойства связей	ОПК-5, ПК-10, ПК-12
3	Базирование и размерные цепи	Основы базирования.. Классификац ия баз	Основные и вспомогательные базы деталей. Рекомендации к решению задач по базированию. Разработка схем базирования. Определение положения твердого тела с использованием координат шести	ОПК-5, ПК-10, ПК-12

			точек, размещенных на плоскостях подвижной системы $O_1X_1Y_1Z_1$	
4	Теория размерных цепей	Термины и определения. Основные понятия.	Звенья размерных цепей. Виды размерных цепей. Размеры и отклонения. Расчетные коэффициенты. Методы достижения точности замыкающего звена.	ОПК-5, ПК-10, ПК-12
		Задачи и способы расчета размерных цепей.	Порядок построения размерных цепей. Последовательность построения размерной цепи. Нахождение замыкающего звена, его допуска, и координаты середины поля допуска. Выявление составляющих звеньев размерной цепи.	ОПК-5, ПК-10, ПК-12
		Методы расчета размерных цепей. Методы достижения точности замыкающего звена.	Метод полной взаимозаменяемости. Метод неполной взаимозаменяемости. Метод групповой взаимозаменяемости. Метод пригонки. Метод регулирования. Методика и примеры расчета размерных цепей. Основные расчетные формулы	ОПК-5, ПК-10, ПК-12
5	Реализация размерных связей в машине в процессе изготовления детали и сборки	Разработка размерных связей в машине.	Преобразование связей в процессе проектирования машины. Этапы конструирования машины. машины. Формулирование служебного назначения машины. Сущность задачи, решаемой при проектировании машины. Выбор видов связей и конструктивных форм исполнительных поверхностей машины. Переход от показателей служебного назначения машины к показателям связей ее исполнительных поверхностей	ОПК-5, ПК-10, ПК-12
		Конструкторские и технологические размерные	Обеспечение требуемой точности связей исполнительных поверхностей. Отклонения в размерных связях, возникающих при сборке машины. Погрешности измерений. Достижение требуемой	ОПК-5, ПК-10, ПК-12

		цепи	точности формы, размеров и относительного положения поверхностей детали в процессе изготовления. Три этапа в выполнении операции. Сокращение погрешности установки определенность и неопределенность базирования заготовки. Настройка и поднастройка технологической системы. Теоретические положения. Сокращение погрешности динамической настройки технологической системы.	
6	Обеспечение требуемых свойств материала детали в процессе изготовления	Формирование свойств материала детали.	Свойства материала заготовок. Воздействия механической обработки на свойства материала заготовок. Влияние смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ). Обработка методами поверхностно-пластического деформирования (ППД). Воздействия на свойства материала заготовок термической и химико-термической обработок.	ОПК-5, ПК-10, ПК-12
		Информационное обеспечение производственного процесса	Технологическая задача и информационное обеспечение ее решения Структура информационных связей в производственном процессе. Задачи технологов в разработке информационных процессов. Свойства технологической информации и информационные связи.	ОПК-5, ПК-10, ПК-12
7	Временные и экономические связи в производственном процессе	Виды и формы организации производственного процесса. Основы технического нормирования	Компоненты временных связей. Пути сокращения затрат времени на выполнение операции Пути сокращения подготовительно-заключительного времени. Сокращения штучного времени Вспомогательное время Структуры временных связей в операциях технологического процесса.	ОПК-5, ПК-10, ПК-12
		Технологичность	Унификация конструкций машин Типизация технологических	ОПК-5, ПК-10,

		конструкции изделия.	процессов. Метод групповой обработки заготовок деталей. Выбор наиболее экономичного варианта технологического процесса. Экономические связи в производственном процессе изготовления машины.	ПК-12
		Сокращение расходов	Сокращение расходов на материалы. Сокращение расходов на заработную плату. Сокращение расходов на содержание, амортизацию и эксплуатацию средств труда. Сокращение накладных расходов.	ОПК-5, ПК-10, ПК-12
8	Основы разработки технологического процесса изготовления машины	Разработка технологических процессов изготовления деталей.	Исходные данные для проектирования. Последовательность разработки технологического процесса изготовления детали.	ОПК-5, ПК-10, ПК-12
		Разработка технологического процесса сборки машины.	Разработка последовательности сборки машины. Разработка технологических схем сборки. Составление перечня работ и их нормирование. Уточнение типа и организационной формы производства. Проектирование операций условий среднего производства. Построение циклограммы сборки. Разработка компоновки и планировки сборочного цеха (участка). Испытания машин.	ОПК-5, ПК-10, ПК-12
9	Организация сборки машины.	Выбор вида и формы организации производственного процесса сборки машины.	Изучение и анализ чертежей изделия. Размерный анализ изделия и выбор метода достижения точности замыкающего звена. Анализ технологичности конструкции изделия	ОПК-5, ПК-10, ПК-12

6. Содержание семинарских, практических занятий (лабораторного практикума)

№ п/п	Раздел дисциплины	Тема семинара, практического занятия, лабораторного практикума	Краткое содержание	Формируе- мые компетенци и
1	Реализация размерных связей в машине в процессе в процессе изготовления детали и сборки	Погрешности базирования и закрепления деталей	Погрешности базирования и закрепления деталей при обработке. Жесткость технологической системы и точность обработки. Исследование точности обработки статистическими методами	ОПК-5, ПК- 10, ПК-12
		Расчёт припусков и межоперационных размеров	расчётно-аналитическим методом, преобразование и кодирование чертежа детали, составление таблицы технологического маршрута изготовления детали, оформление схем линейных и диаметральных размеров, составление уравнений размерных цепей, определение минимального припуска и межоперационных размеров.	ОПК-5, ПК- 10, ПК-12
2	Обеспечение требуемых свойств материала детали в процессе изготовления	Расчет погрешности обработки, возникающей из- за упругих деформаций технологической системы под влиянием силы резания	Выбор схемы базирования заготовок. Расчет погрешности базирования. Расчет погрешности обработки, возникающей из-за упругих деформаций технологической системы под влиянием силы резания. Расчет суммарной погрешности обработки Разработка задания на проектирование системы управления с охватом мер по обеспечению их качества, вопросов транспортирования и складирования заготовок	ОПК-5, ПК- 10, ПК-12
3	Временные и экономические связи в	Понятие нормы времени. Методы установления	Определение расчетной длины обработки (длины хода инструмента в направлении	ОПК-5, ПК- 10, ПК-12

	производственно м процессе	норм времени.	подачи). Понятие штучного времени и его определение. Определение основного времени на обработку	
		Расчёт материальных затрат на изготовление изделия.	Механизация и автоматизация технологических операций, введение многостаночного обслуживания. Сокращение расходов на материал, оборудование, инструмент и электроэнергию	ОПК-5, ПК- 10, ПК-12
4	Основы разработки технологического процесса изготовления машины	Изучение структуры операции. Обработка заготовок на сверлильных и расточных станках	Нормирование станочных операций. Формирование умений делить станочные операции на установки, технологические и вспомогательные переходы, рабочие и вспомогательные ходы. Обработка наружных поверхностей тел вращения Методы обработки наружных цилиндрических поверхностей. Обработка внутренних поверхностей тел вращения. Обработка резьбовых поверхностей детали. Обработка заготовок на шлифовальных станках	ОПК-5, ПК- 10, ПК-12
5	Организация сборки машины.	Технология сборки машин. Точность при сборке	Общие вопросы технологии сборки. Понятия и определения. Точность и методы сборки. Вопросы, связанные с достижением требуемой точности сборки. Разработка технологического процесса сборки	ОПК-5, ПК- 10, ПК-12

7. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Самостоятельная работа бакалавра

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	Введение Основные положения, понятия и определения	18	Подготовка к коллоквиуму	ОПК-5, ПК-10, ПК-12
2	Связи в машине и производственном процессе ее изготовления	22	Подготовка пройденных тем к письменному опросу	ОПК-5, ПК-10, ПК-12
3	Базирование и размерные цепи	26	Подготовка доклада	ОПК-5, ПК-10, ПК-12
4	Теория размерных цепей	34	Подготовка к тесту	ОПК-5, ПК-10, ПК-12
5	Реализация размерных связей в машине в процессе в процессе изготовления детали и сборки	32	Подготовка контрольной работы	ОПК-5, ПК-10, ПК-12
6	Обеспечение требуемых свойств материала детали в процессе изготовления	16	Подготовка контрольной работы	ОПК-5, ПК-10, ПК-12
7	Временные и экономические связи в производственном процессе	22	Подготовка контрольной работы, подготовка реферата	ОПК-5, ПК-10, ПК-12
8	Основы разработки технологического процесса изготовления машины	64	Подготовка контрольной работы, подготовка индивидуального задания	ОПК-5, ПК-10, ПК-12
9	Организация сборки машины.	57	контрольной работы	ОПК-5, ПК-10, ПК-12

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Технология машиностроения легкой промышленности» используется рейтинговая система оценки знаний, обучающихся на основании «Положения о бально-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса». Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в положении о рейтинговой системе.

При изучении дисциплины «Технология машиностроения легкой промышленности» для студентов заочной формы обучения предусмотрено самостоятельное выполнение контрольной работы в межсессионный период.

Студент, не получивший зачет по контрольной работе, на зачет по дисциплине «Технология машиностроения легкой промышленности» не допускается. За контрольную работу студент может получить минимум 6 баллов и максимум 10 баллов.

<i>Оценочные средства</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
Контрольная работа 1	6	10

Во время сессии предусматривается зачет, экзамен, выполнение 1-го коллоквиума, 2-х тестовых заданий, 2-х отчетов по практическим занятиям, 1-го реферата. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу). После окончания семестра студент, набравший от 36 до 60 баллов, считается получившим зачет и допускается к экзамену.

За экзамен студент может получить минимум 24 балла и максимум – 40 баллов.

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Тест	2	10	18
Отчет по практическому занятию	2	8	12

Коллоквиум	1	6	10
Реферат	1	6	10
Контрольная работа	1	6	10
Экзамен		24	40
Итого.		60	100

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Технология машиностроения легкой промышленности» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Борисов, Владимир Михайлович. Основы технологии машиностроения : учеб. пособие / Казан. нац. исслед. технол. ун-т .— Казань, 2011 .— 138 с.	205 экз. в УНИЦ КНИТУ
2. Абуталипова, Людмила Николаевна. Основы применения ЭВМ в технологиях легкой промышленности: учеб. пособие для студ. Вузов / Казан. нац. исслед. технол. ун-т .— Казань, 2011 .— 120 с.	70 экз. в УНИЦ КНИТУ
3. Островская., А.В. Технология изделий легкой промышленности. Технология кожи и меха: учеб. пособие / А.В. Островская, А.Р. Гарифуллина, И.Ш. Абдуллин ; Казан. нац. исслед. технол. ун-т .— Казань : Изд-во КНИТУ, 2015 . — 249 с.	70 экз. в УНИЦ КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Технология изделий легкой промышленности. Изучение серийной системы раскроя и нормирования материала: метод. указ. / Казан. нац. исслед. технол. ун-т ; сост. Л.Н. Абуталипова, М.Ю. Зайцева .— Казань, 2013 .— 39 с.	10 экз. в УНИЦ КНИТУ
2. Технология изделий легкой промышленности. Определение площадей лекал деталей одежды. Раскладка лекал и влияние различных факторов на экономичность раскладки: метод. указ. / Казан. нац. исслед. технол. ун-т ; сост. Л.Н. Абуталипова, М.Ю. Зайцева .— Казань, 2013 .—	10 экз. в УНИЦ КНИТУ

28 с.	
3. Белоновская, И.Д. Основы технологии машиностроения: учеб. пособие / Оренбург. гос. ун-т. — М. : Дом педагогики, 2011. — 115 с	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
4. Зайцев, Геннадий Николаевич. Физико-химические основы технологических процессов производства изделий: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 080502 - экономика и упр. на предприятии машиностроения / Санкт-Петербург. гос. инженерно-экон. ун-т. — СПб., 2011. — 248, с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
5. Лабораторные занятия по курсу "Основы взаимозаменяемости и технические измерения" [Лабораторные работы] : [для машиностроит. спец. вузов] .— М. : Машиностроение, .— 348 с. : ил.	2 экз. в УНИЦ КНИТУ

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Технология машиностроения легкой промышленности» использование электронных источников информации:

1. ЭБС «Znanium.com» – режим доступа <http://znanium.com>
2. Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ – режим доступа:

<http://ruslan.kstu.ru>

3. Абрамов К.Н. Основы технологии машиностроения, технология машиностроения: Методические указания к лабораторному практикуму. - Оренбург: ГОУ ОГУ, 2005. - 79 с. <http://window.edu.ru/resource/991/18991>

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ



11. Оценочные средства для определения результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Для проведения лекционных занятий:

- a) Проектор EPSON EB-W28 с потолочным креплением проектора Wize и экраном на треноге Lumien Eco View ;
- b) Компьютер №1 AMD ATHLON 64 X2 5400+монитор 19 Samsung 943 N (1 шт.);
- c) Ноутбук HP Pro Book 4515s (AMD Turion [™] X2 Dual Core Mobile RM-76) (1 шт);
- d) Доска поворотная ДП-12з.

Для проведения практических занятий:

- a) Машина швейная 25 кл.;
- b) Машина швейная одноигольная 34 кл. (2 шт.);
- c) Машина шлифовальная с защитным кожухом;
- d) Машина шлифовальная ШМ-1 (без защитного кожуха);
- e) Машина обметочная 51 кл.;
- f) Машина швейная 1022 кл. (2 шт.);
- g) Машина швейная 1022 кл со столом и электроприводом;
- h) Машина швейная 10Б;
- i) Микровесы Р 1250.

13. Образовательные технологии

Аудиторная нагрузка дисциплины «Технология машиностроения легкой промышленности» согласно учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиля подготовки «Машины и аппараты текстильной и легкой промышленности» составляет 20 час. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах (семинары-дискуссии, студенческая конференция, разбор конкретных ситуаций) в рамках модуля составляет 8 час. (60%).

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Технология машиностроения легкой промышленности»

(наименование дисциплины)

По направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

(цифр)

(название)

для профиля «Машины и аппараты текстильной и легкой промышленности»

для набора обучающихся 2019 г. (указать год)

форма обучения заочная

пересмотрена на заседании кафедры Медицинской инженерии

(наименование кафедры)

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № от . 20)	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП Сочнев А.В.	Подпись заведующего кафедрой Мусин И.Н.	Подпись начальника УМЦ Китаева Л.А.
1	протокол заседания кафедры №17 от 28.06.2019	есть*	Нет			

* Пункт

10.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. Электронная библиотека математических функций «NIST Digital Library of Mathematical Functions». – Доступ свободный: <http://www.fizdat.ru/journal/fc/>.

2. Международный научно-образовательный сайт «EqWorld — Мир математических уравнений». – Доступ свободный: <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Лицензированное свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины: Microsoft Windows; Microsoft Office.