

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Д.Ш. Султанова
«07» июня 2021 г.

Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «**ВВЕДЕНИЕ В ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ**»

Специальность:	15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов
Специализация:	Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств
Квалификация выпускника:	Инженер
Форма обучения:	Очная
Институт:	Институт химического и нефтяного машиностроения
Факультет:	Механический факультет
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Машиноведения»
Курс; семестр	4; 8

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	18	0,5
Лабораторная работа	36	1
Контроль самостоятельной работы	18	0,5
Самостоятельная работа	36	1
Форма аттестации: Экзамен (8 сем)	36	1
Всего	144	4

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1343 от 28.10.2016) по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов для специализации «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

Ю.Г. Никишина

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Машиноведения», протокол от 24.04.2021 г. № 6.

Заведующий кафедрой *Согласовано* В.А. Лашков

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Введение в основы технологии машиностроения» являются:

- а) формирование знаний о технологических процессах производства изделий отрасли;
- б) обучение технологии получения заготовок деталей машин, их термо- и механической обработки, сборки изделий;
- в) обучение способам применения научно-обоснованных и практически целесообразных для данного производства технологических процессов изготовления деталей и сборки машин;
- г) раскрытие сущности процессов, происходящих при производстве изделий отрасли.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Введение в основы технологии машиностроения» относится к базовой части ООП и формирует у обучающихся по специализации «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Введение в основы технологии машиностроения» обучающийся по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Высшая математика
2. Инженерная и компьютерная графика
3. Информационные технологии
4. Материаловедение
5. Основы взаимозаменяемости
6. Основы проектирования
7. Технология конструкционных материалов

Дисциплина «Введение в основы технологии машиностроения» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Компьютерное проектирование оборудования химических и нефтехимических производств

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-3 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ПК-1 способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
ПСК-9.1 способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания машин и автоматизированных технологических комплексов химического машиностроения и их основных технических характеристик

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- методы, правила, нормы разработки технологических процессов производства изделий;
 - основы расчета технологических параметров и их оптимизации;
 - типовые конструкции технологических приспособлений
 - состояние и перспективы развития машиностроительного производства;
- критерии технологичности деталей и изделий;

Уметь:

- самостоятельно подбирать справочную литературу и стандарты ЕСКД и ЕСТД;
- оформлять техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСТД;
- пользоваться при необходимости типовыми программами ЭВМ
- самостоятельно разрабатывать технологические процессы производства изделий отрасли;
- учитывать при разработке технологических процессов изготовления изделий требования технологичности, экономичности, ремонтпригодности и стандартизации;

Владеть:

- методами расчета технологических параметров производственных и технологических процессов.
- методиками разработки производственных и технологических процессов изготовления изделий отрасли
- навыками разработки технологической документации согласно стандартам ЕСТД

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Основные положения и понятия технологии машиностроения	8	2		4	3	5	Лабораторная работа; Расчетно-графическая работа; Экзамен
2.	Основы проектирования технологических процессов изготовления деталей	8	2		4	3	5	

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации	
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
3.	Расчет припусков и размеров заготовок	8	2		4	3	5	Лабораторная работа; Экзамен	
4.	Технико-экономические показатели производственных процессов	8	2		4	2	5		
5.	Основы проектирования технологических процессов сборки изделий	8	2		4	2	5		
6.	Точность изделий в производстве	8	2		4	2	5		
7.	Классификация и расчет технологических погрешностей	8	2		4	1	2		
8.	Расчет суммарной погрешности обработки	8	2		4	1	2		
9.	Качество изделий машиностроения	8	2		4	1	2		
	Итого по семестру	8	18		36	18	36		Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Основные положения и понятия технологии машиностроения	2	Основные положения и понятия технологии машиностроения	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
2.	Основы проектирования технологических процессов изготовления деталей	2	Основы проектирования технологических процессов изготовления деталей	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
3.	Расчет припусков и размеров заготовок	2	Расчет припусков и размеров заготовок	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
4.	Технико-экономические показатели производственных процессов	2	Технико-экономические показатели производственных процессов	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
5.	Основы проектирования технологических процессов сборки изделий	2	Основы проектирования технологических процессов сборки изделий	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
6.	Точность изделий в производстве	2	Точность изделий в производстве	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
7.	Классификация и расчет технологических погрешностей	2	Классификация и расчет технологических погрешностей	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
8.	Расчет суммарной погрешности обработки	2	Расчет суммарной погрешности обработки	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
9.	Качество изделий машиностроения	2	Качество изделий машиностроения	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
	ВСЕГО	18		

6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	6
1.	Основные положения и понятия технологии машиностроения	4	Разработка рабочего чертежа детали и технических условий на ее изготовление	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
2.	Основы проектирования технологических процессов изготовления деталей	4	Разработка маршрутного техпроцесса механической обработки детали	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
3.	Расчет припусков и размеров заготовок	4	Расчет припусков на обработку детали	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
4.	Технико-экономические показатели производственных процессов	4	Расчет режимов механической обработки детали аналитическим способом и по нормативам	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
5.	Основы проектирования технологических процессов сборки изделий	4	Техническое нормирование токарной операции	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
6.	Точность изделий в производстве	4	Оценка собираемости изделия	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
7.	Классификация и расчет технологических погрешностей	4	Оценка качества технологического процесса изготовления детали	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
8.	Расчет суммарной погрешности обработки	4	Оценка качества технологического процесса изготовления детали	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
9.	Качество изделий машиностроения	4	Оценка качества технологического процесса изготовления детали	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
	ВСЕГО	36		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Формирование исходных данных для разработки технологического процесса механообработки детали	5	выполнение расчетно-графической работы, подготовка к лабораторной работе	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
2.	Расчет припусков и размеров заготовки	5	выполнение расчетно-графической работы, подготовка к лабораторной работе	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
3.	Расчет технологических параметров процесса механообработки детали	5	выполнение расчетно-графической работы, подготовка к лабораторной работе	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
4.	Техническое нормирование токарной операции	5	выполнение расчетно-графической работы, подготовка к лабораторной работе	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
5.	Разработка схемы сборки редуктора и оценки его собираемости	5	подготовка к лабораторной работе	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
6.	Точность в машиностроении	5	подготовка к лабораторной работе	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
7.	Расчет погрешностей установки	2	подготовка к лабораторной работе	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
8.	Случайные, систематические закономерно изменяющиеся и постоянные производственные погрешности	2	подготовка к лабораторной работе	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
9.	Статистическая оценка качества технологического процесса механообработки детали	2	подготовка к лабораторной работе	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
	ВСЕГО	36		

8.1. Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Формирование исходных данных для разработки технологического процесса механообработки детали	3	прием лабораторной работы, проверка расчетно-графической работы	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
2.	Расчет припусков и размеров заготовки	3	прием лабораторной работы, проверка расчетно-графической работы	ОПК-3
3.	Расчет технологических параметров процесса механообработки детали	3	прием лабораторной работы, проверка расчетно-графической работы	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
4.	Техническое нормирование токарной операции	2	прием лабораторной работы, проверка расчетно-графической работы	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
5.	Разработка схемы сборки редуктора и оценки его собираемости	2	прием лабораторной работы	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
6.	Точность в машиностроении	2	прием лабораторной работы	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
7.	Расчет погрешностей установки	1	прием лабораторной работы	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
8.	Случайные, систематические закономерно изменяющиеся и постоянные производственные погрешности	1	прием лабораторной работы	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
9.	Статистическая оценка качества технологического процесса механообработки детали	1	прием лабораторной работы	ОПК-3 ПК-1 ПСК-9.1
	ВСЕГО	18		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Введение в основы технологии машиностроения» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о

балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
8-й семестр			
Лабораторная работа	7	21	35
Расчетно-графическая работа	5	15	25
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

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

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Введение в основы технологии машиностроения» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
А. В. Тотай, С. Г. Бишутин, О. А. Горленко [и др.], Основы технологии машиностроения [Прочее] Учебник и практикум для вузов: Москва : Юрайт, 2020, 239 с.	https://urait.ru/bcode/448431 Режим доступа: по подписке КНИТУ
С. Г. Ярушин, Технологические процессы в машиностроении [Прочее] Учебник для бакалавров: Москва : Юрайт, 2019	https://urait.ru/bcode/425243 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
И. . Колесов, Основы технологии машиностроения [Учебник] Учеб.для студ.машинострит.спец.вузов: М. : Высш. шк., 2001, 591 с.	609 экз. в УНИЦ КНИТУ УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В.М. Борисов, Технология машиностроения [Учебник] тексты лекций: Казань : , 2007, 72 с.	237 экз. в УНИЦ КНИТУ УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
С.В. Борисов, В.М. Борисов, Р.А. Усманов, Технология машиностроения [Электронный ресурс] методические указания к практическим и контрольным работам: Казань : Изд-во КНИТУ, 2009	http://ft.kstu.ru/ft/978-5-7882-XXX-Borisov_tehnologiya-mashinostroeniya.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
В.М. Борисов, В.П. Желтов, Р.А. Усманов [и др.], Технология машиностроения [Электронный ресурс] методическое указание к выполнению технологической части дипломных проектов: Казань : КНИТУ, 2007	http://ft.kstu.ru/ft/Tehmol-mashinostroeniya.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
В.М. Борисов, Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]	http://ft.kstu.ru/ft/Borisov-mashinostroenie.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Введение в основы технологии машиностроения» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPR SMART: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных:

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы:

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

Журнал «Машиностроение». Сайт журнала «Машиностроение». – Доступ свободный:
<http://izvuzmash.ru>

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Введение в основы технологии машиностроения»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

САПР Аскон Компас 3D v14

Техэксперт

Учебные аудитории (Е-323) для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. необходимыми средствами измерений для контроля механически обработанных деталей;
2. натурными образцами типовых деталей машин (корпусы, валы, подшипники, зубчатые колеса, рамы, редукторы в сборе);
3. измерительными приборами и инструментами (оптиметр, миниметр, скобы, калибры, набор плоскопараллельных концевых мер, индикатор часового типа, микрометр, штангенциркуль, нутромер, щупы, концевые меры);
4. комплектом плакатов с изображением деталей машин и необходимыми параметрами для их

изготовления.

техническими средствами обучения:

1. презентационной техникой (проектор, лазерный проектор Benqс компьютером/ноутбуком, экран)

Помещения для самостоятельной работы (Е-317) оснащены компьютерной техникой:

1. Персональный компьютер RAY P 294 на базе процессора INTEL Core i3-2120 3.3 ГГц (10 штук), с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Введение в основы технологии машиностроения» составляет 12 ч.

В процессе освоения дисциплины «Введение в основы технологии машиностроения» используются следующие образовательные технологии:

- дискуссия.