

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ



Проректор по УР
А.В. Бурмистров

« 28 » 09 20 18 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.Б.20 «Основы технологии машиностроения»
Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
Профиль подготовки Оборудование нефтегазопереработки
Квалификация (степень) выпускника бакалавр
Форма обучения заочная
Институт, факультет КМИЦ «Новые технологии»
Кафедра-разработчик рабочей программы КМИЦ «Новые технологии»
Курс, семестр курс – 2, семестр – 3-4

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	4	0,11
Практические занятия	-	-
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	8	0,22
Самостоятельная работа	92	2,56
Форма аттестации	Зачет (4)	0,11
Всего	108	3

Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1170 от 20.10.2015 по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль подготовки «Машины и аппараты нефтегазопереработки», на основании учебного плана, для набора обучающихся 2018 года.

Примерная программа по дисциплине отсутствует.

Разработчик программы:

Голышев
(должность)

[подпись]
(подпись)

Шарафислов Ф.И.
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании КМИЦ «Новые технологии»,

протокол от «31» 08 2018 г. № 1.

Директор, профессор
(должность)

[подпись]
(подпись)

А.Ф. Махоткин
(Ф.И.О)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии КМИЦ «Новые технологии»
от «31» 08 2018 г. № 1

Председатель комиссии, профессор
(должность)

[подпись]
(подпись)

А.Ф. Махоткин
(Ф.И.О)

Начальник УМЦ
(должность)

[подпись]
(подпись)

Л. А. Китаева
(Ф.И.О)

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы технологии машиностроения» является:

- 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 ООП ВО

Дисциплина Б1.Б.20 «Основы технологии машиностроения» относится к базовым дисциплинам ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» набор специальных знаний и компетенций, необходимых для выполнения производственно-технологической деятельности.

Для успешного освоения дисциплины «Основы технологии машиностроения» бакалавр по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудования» должен освоить материалы предшествующих дисциплин:

- а) Б1.Б.5 Математика;
- б) Б1.Б.10 Теоретическая механика;
- в) Б1.Б.12 Сопротивление материалов;
- г) Б1.Б.14 Материаловедение;
- д) Б1.Б.15 Технология конструкционных материалов;

Дисциплина Б1.Б.20 «Основы технологии машиностроения» является предшествующей и необходима бакалаврам по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» для успешного усвоения последующих дисциплин:

- 1) Б1.В.ОД.5 Защита оборудования нефтегазопереработки от коррозии;
- 2) Б1.В.ОД.11 Машины и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии;
- 3) Б1.В.ОД.12 Конструирования и расчет элементов оборудования;
- 4) Б1.В.ОД.17 Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения
- 5) Б1.В.ДВ.10 Надежность оборудования нефтегазопереработки

Знания, полученные при изучении дисциплины «Основы технологии машиностроения», могут быть использованы при прохождении преддипломной практики и выполнении выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК–10 - способность обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;

ПК–11 - способность проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование;

ПК–12 - способность 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:

Знать:

- а) состояние и перспективы развития машиностроительного производства;
- б) методы, правила и нормы разработки технологических процессов производства изделий;
- в) критерии технологичности деталей и изделий;
- г) основы расчета технологических параметров и их оптимизации;
- д) типовые конструкции технологических приспособлений.

Уметь:

- а) самостоятельно разрабатывать технологические процессы производства изделий отрасли;
- б) самостоятельно подбирать справочную литературу и стандарты ЕСКД и ЕСТД;
- в) учитывать при разработке технологических процессов изготовления изделий требования технологичности, экономичности, ремонтпригодности и стандартизации;
- г) оформлять технологическую документацию в соответствии с требованием ЕСТД;
- д) пользоваться при необходимости типовыми программами ЭВМ.

Владеть:

- а) методами разработки производственных и технологических процессов изготовления изделий отрасли;
- б) методами расчета технологических параметров этих процессов;
- в) навыками разработки технологической документации согласно стандартам ЕСТД.

4. Структура и содержание дисциплины «Основы технологии машиностроения».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/ п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточн ой аттестации по разделам
			Лекци я	Семинар (Практи- ческое занятие)	Лаборат орные работы	СРС		
1	Основные положения и понятия технологии машиностроения	3	0,5			2	При проведении лекционных занятий используется проектор и ноутбук	Тестирован ие, реферат
2	Взаимосвязь конструирования и производства машин и оборудования	3	0,5			2	При проведении лекционных занятий используется проектор и ноутбук	Тестирован ие, реферат
3	Основы проектирования технологических процессов изготовления деталей	3	1			3	При проведении лекционных занятий используется проектор и ноутбук	Тестирован ие, реферат
4	Основы проектирования технологических процессов сборки изделий	4	2		4	28	При проведении практических занятий используется проектор и ноутбук	Тестирован ие, реферат, практическ ая работа
5	Понятие о точности в машиностроении, значение проблемы точности в свете задач кон- струирования, производства и эксплуатации машин	4	-		2	28	При проведении практических занятий используется проектор и ноутбук	Тестирован ие, реферат, практическ ая работа
6	Анализ параметров качества изделий методами математической статистики	4	-		2	29	При проведении практических занятий используется проектор и ноутбук	Тестирован ие, реферат, практическ ая работа
	ИТОГО:		4		8	92		Зачет

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием используемых инновационных образовательных технологий.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Основные положения и понятия технологии машиностроения	0,5	Основные положения и понятия технологии машиностроения	Изделие и его жизненный цикл. Качество изделий. Производственный и технологический процессы. Норма времени. Типы производств в машиностроении. Производительность труда.	ПК–10, ПК–11, ПК–12
2	Взаимосвязь конструирования и производства машин и оборудования	0,5	Взаимосвязь конструирования и производства машин и оборудования	Пути повышения качества машин при конструировании. Структура машин. объекты нового конструирования. информационный и патентный поиск при конструировании машин. Надежность и долговечность машин. Стандартизация и унификация при конструировании.	ПК–10, ПК–11, ПК–12
3	Основы проектирования технологических процессов изготовления деталей	1	Основы проектирования технологических процессов изготовления деталей	Основы проектирования технологических процессов. Основные этапы проектирования технологических процессов. Анализ исходных данных и технологический контроль чертежа и технических условий. Технические указания на чертежах. Выбор типа производства и исходных заготовок.	ПК–10, ПК–11, ПК–12
4	Основы проектирования технологических процессов сборки изделий	2	Основы проектирования технологических процессов сборки изделий	Основы проектирования технологических процессов сборки. Организационные Формы сборки. Непоточная (стационарная) и поточная сборка. Точность сборки и надежность машин. Исходные данные для проектирования процесса сборки. Разработка технологического процесса сборки.	ПК–10, ПК–11, ПК–12

6. Содержание практических занятий с указанием используемых инновационных образовательных технологий.

Учебным планом по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» не предусмотрено проведение практических занятий по дисциплине «Основы технологии машиностроения».

7. **Содержание лабораторных занятий (если предусмотрено учебным планом).**

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лабораторного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
4	Основы проектирования технологических процессов сборки изделий	4	Основы проектирования технологических процессов сборки изделий	Основы проектирования технологических процессов сборки. Организационные Формы сборки. Непоточная (стационарная) и поточная сборка. Точность сборки и надежность машин. Исходные данные для проектирования процесса сборки. Разработка технологического процесса сборки.	ПК–10, ПК–11, ПК–12
5	Понятие о точности в машиностроении, значение проблемы точности в свете задач конструирования, производства и эксплуатации машин	2	Понятие о точности в машиностроении, значение проблемы точности в свете задач конструирования, производства и эксплуатации машин	Точность изделий и способы ее обеспечения в производстве. Понятие о точности в машиностроении, значение проблемы точности в свете задач конструирования, производства и эксплуатации машин. Погрешности выполнения заготовок, механической обработки и сборки. Взаимосвязь этих погрешностей. Погрешности первичные и суммарные. Точность механической обработки.	ПК–10, ПК–11, ПК–12
6	Анализ параметров качества изделий методами математической статистики	2	Анализ параметров качества изделий методами математической статистики	Статистические методы контроля качества продукции. Анализ технологического процесса с целью приведения его к требуемой настроенности, точности и статистически устойчивому состоянию. Текущий контроль с целью регулирования и поддержания процесса в состоянии, обеспечивающем заданные качественные параметры. Выборочный статистический приемочный контроль качества готовой продукции.	ПК–10, ПК–11, ПК–12

8. Самостоятельная работа бакалавра

Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС*	Формируемые компетенции
Основные положения и понятия технологии машиностроения	2	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников.	ПК–10, ПК–11, ПК–12
Взаимосвязь конструирования и производства машин и оборудования	2	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка к тестированию и сдаче реферата	ПК–10, ПК–11, ПК–12
Основы проектирования технологических процессов изготовления деталей	3	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка к тестированию и сдаче реферата.	ПК–10, ПК–11, ПК–12
Основы проектирования технологических процессов сборки изделий	28	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка к тестированию и сдаче реферата, подготовка к лабораторной работе	ПК–10, ПК–11, ПК–12
Понятие о точности в машиностроении, значение проблемы точности в свете задач кон-струирования, производства и эксплуатации машин	28	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка к тестированию и сдаче реферата, подготовка к лабораторной работе	ПК–10, ПК–11, ПК–12
Анализ параметров качества изделий методами математической статистики	29	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка к тестированию и сдаче реферата, подготовка к лабораторной работе	ПК–10, ПК–11, ПК–12

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Основы технологии машиностроения» используется балльно-рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в Положении ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса".

По дисциплине на втором курсе предусмотрено выполнение трех лабораторных работ, написание реферата, сдача итогового тестирования. За все эти виды работ студент может набрать минимум 60 баллов, которые входят в семестровую составляющую.

Показатель	Кол-во	min	max
Тестирование	1	20	40
Реферат	1	19	24
Лабораторная работа	3	3*7=21	3*12=36
Итого:		60	100

Возможна дополнительная сдача (пересдача) контрольных точек в дополнительные сроки, согласованные с деканатом.

Пересчет итоговой суммы баллов за семестр, где предусмотрен зачет, в традиционную и международную оценку

<i>Оценка</i>	<i>Итоговая сумма баллов</i>	<i>Оценка (ECTS)</i>
5 (отлично)	87-100	A (отлично)
4 (хорошо)	83-86	B (очень хорошо)
	78-82	C (хорошо)
	74-77	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно)	68-73	E (посредственно)
	60-67	
2 (неудовлетворительно), (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

После окончания семестра студент, набравший менее 60 баллов, считается неуспевающим, не получившим зачет. Возможна дополнительная сдача (пересдача) контрольных точек в дополнительные сроки, согласованные с деканатом.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Основы технологии машиностроения»

10.1 Основная литература

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

Основные источники информации	Кол-во экз.
Тимирязев, В.А. Основы технологии машиностроительного производства : учебник / В.А. Тимирязев, В.П. Вороненко, А.Г. Схиртладзе. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1150-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/3722 доступ из любой точки интернет после регистрации IP адресов КНИТУ
Основы технологии машиностроения : учебное пособие / Х. М. Рахимьянов, Н. П. Гаар, А. Х. Рахимьянов [и др.]. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 142 с. — ISBN 978-5-7782-3357-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/91299.html (дата обращения: 14.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	ЭБС «Лань» http://www.iprbookshop.ru/91299.html доступ из любой точки интернет после регистрации IP адресов КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
Борисов, В. М. Основы технологии машиностроения : учебное пособие для вузов / В. М. Борисов. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011. — 137 с. — ISBN 978-5-7882-1159-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].	ЭБС «IPR BOOKS» http://www.iprbookshop.ru/62531.html доступ из любой точки интернет после регистрации IP адресов КНИТУ
Научные основы технологии машиностроения : учебное пособие / А.С. Мельников, М.А. Тамаркин, Э.Э. Тищенко, А.И. Азарова ; под общей редакцией А.С. Мельникова. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 420 с. — ISBN 978-5-8114-3046-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/107945 доступ из любой точки интернет после регистрации IP адресов КНИТУ

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Основы технологии машиностроения» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <https://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «IPR BOOKS» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
3. ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ



Усольцева И.И.

11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам 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

Лекционные занятия:

- а) комплект электронных презентаций/слайдов,
- б) аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук),

Лабораторные занятия:

- а) компьютерный класс с персональными компьютерами, на которых установлено необходимое программное обеспечение.

Прочее:

- а) рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
- б) рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

13. Образовательные технологии

Удельный вес занятий по дисциплине «Основы технологии машиностроения», проводимых в интерактивных формах, составляет 0 академических часов.