

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра технологии машиностроения

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

учебной дисциплины

«ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

Уровень подготовки:

высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки:

15.03.01 Машиностроение

Направленность подготовки (профиль):

Машины и технология обработки металлов давлением

Оборудование и технология сварочного производства

Машины и технология литейного производства

Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки материалов

Квалификация (степень) выпускника:

Бакалавр

Форма обучения:

очная

Уфа 2015

Исполнитель:
Доцент кафедры ТМ


подпись

А. А. Быбин

Заведующий кафедрой


подпись

Н. К. Криони

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» является дисциплиной базовой части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 03.09.2015 № 957.

Цель дисциплины – формирование систематизированных знаний об основах технологии машиностроительного производства, развитие самостоятельного логического мышления в предметной области, необходимого для принятия решения в условиях многовариантности.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания о структуре и тенденциях развития современного производства изделий машиностроения;
- изучить закономерности протекания технологических процессов;
- проанализировать управляемые параметры повышения производительности производства и его точности;
- овладеть профессиональным языком в предметной области знаний.

Взаимосвязь с другими частями образовательной программы

Входные компетенции:

№ п/п	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	ПК-5	базовый уровень	Основы проектирования и конструирования в машиностроении
2	способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-7	базовый уровень	Основы проектирования и конструирования в машиностроении
3	умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	ПК-10	базовый уровень	Метрология, стандартизация и сертификация

№ п/п	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
4	способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	ПК-11	пороговый уровень	Технологии механической обработки Оборудование, процессы и инструмент в механообработке
5	способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	ПК-12	пороговый уровень	Технологии механической обработки Оборудование, процессы и инструмент в механообработке
6	умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	ПК-17	пороговый уровень	Материаловедение
7	способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	ПК-19	базовый уровень	Метрология, стандартизация и сертификация

Примечание: * **пороговый уровень** дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач; **базовый уровень** позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам.

Исходящие компетенции:

№ п/п	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	ОПК-4	базовый уровень	1) Производственная практика; 2) Технология машиностроения*
2	способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	ПК-11	базовый уровень	1) Производственная практика; 2) Технология машиностроения*

Примечание: * только для профиля подготовки «Машины и технологии высокоэффективных процессов обработки материалов»

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№ п/п	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	ОПК-4	- основные понятия в области технологии машиностроения; - основные понятия теории базирования изделий в машиностроении; - теоретические аспекты точности в машиностроении	- использовать положения теории базирования при проектировании технологических процессов; - оценивать погрешность обработки при изготовлении машиностроительных изделий; - применять основные закономерности влияния методов технологического воздействия на эксплуатационную надежность изделий машиностроения	- навыками анализа конструкторской документации в тесной взаимосвязи с технологическими особенностями изготовления изделий машиностроения
2	способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	ПК-11	- основы теории размерных цепей, как средства достижения точности и качества изделий; - методологию размерного анализа технологических процессов; - общие подходы к проектированию технологических процессов	- анализировать и принимать решение в условиях многовариантности при разработке технологических процессов изготовления изделий машиностроения	- навыками расчета технологических размеров и припусков

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	6 семестр
Лекции (Л)	18
Практические занятия (ПЗ)	10
Лабораторные работы (ЛР)	8
КСР	2
Курсовая проект работа (КР)	нет
Расчетно-графическая работа (РГР)	нет
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, рубежному контролю и т.д.)	25
Подготовка и сдача экзамена	нет
Подготовка и сдача зачета	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет

Содержание разделов и формы текущего контроля

№ п/п	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	<i>Основные положения и понятия технологии машиностроения</i> Определения в области технологии машиностроения. Особенности современного машиностроительного производства. Показатели качества машиностроительной продукции. Производственный и технологический процесс. Операция, ее структура, виды операций в механообработке. Типы и формы организации производства	2	0	0	0	2	4	Раздел 6.1, № 1, главы 1–2. Раздел 6.2, № 1, глава 1. Раздел 6.2, № 2, глава 1. Раздел 6.2, № 3, глава 1.	Лекция классическая
2	<i>Основы теории базирования</i> Основные понятия и определения. Виды баз (конструкторские и технологические). Принципы базирования. Правила выбора баз.	2	0	0	0	3	5	Раздел 6.1, № 1, глава 4. Раздел 6.2, № 2, глава 6.	Лекция классическая
3	<i>Точность обработки в машиностроении</i> Основные понятия и определения. Категории точности. Классификация погрешностей (на примере механической обработки). Методы исследования точности обработки. Расчет ожидаемой точности механической обработки	2	0	8	0	4	14	Раздел 6.1, № 1, глава 3. Раздел 6.2, № 1, глава 2. Раздел 6.2, № 2, главы 2–4.	Лекция классическая. Работа в команде
4	<i>Геометрические и физико-механические свойства поверхностного слоя</i> Роль поверхности при эксплуатации и ее связь с технологией обработки. Классификация параметров качества поверхностного слоя. Припуски и напуски в машиностроении. Структура припуска	2	0	0	0	3	5	Раздел 6.1, № 1, глава 6. Раздел 6.2, № 1, главы 3–4. Раздел 6.2, № 2, главы 7–9.	Лекция классическая

№ п/п	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
5	<i>Основы теории размерных цепей</i> Размерная связь, размерная цепь, размерный анализ. Классификация размерных цепей. Теория размерных цепей как средство достижения качества изделий. Задачи, решаемые на основе размерных цепей. Способы расчета размерных цепей	2	0	0	0	2	4	Раздел 6.1, № 1, глава 5. Раздел 6.2, № 2, глава 5.	Лекция классическая
6	<i>Размерный анализ технологического процесса в машиностроении</i> Общие положения размерного анализа. Исходные данные и последовательность размерного анализа. Размерный анализ технологического процесса при наличии линейных технологических размеров. Особенности размерного анализа технологического процесса при наличии упрочняющих методов обработки. Размерный анализ технологического процесса с учетом взаимного расположения поверхностей	6	10	0	2	8	26	Раздел 6.1, № 1, глава 5.	Лекция классическая. Проблемное обучение
7	<i>Общие принципы разработки технологического процесса</i> Взаимосвязь между рабочим чертежом детали, производственной программой и технологическим процессом. План обработки детали как средство решения всех основных технологических задач	2	0	0	0	3	5	Раздел 6.1, № 2, главы 6–8. Раздел 6.2, № 2, главы 11–12. Раздел 6.2, № 3, глава 6.	Лекция классическая

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 50 % от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Основы технологии машиностроения».

Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Тема лабораторной работы	Кол-во часов
1	3	Определение жесткости технологической системы при обработке деталей методом прямой и обратной подачи	4
2	3	Определение погрешности формы при точении нежестких заготовок	4

Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема занятия	Кол-во часов
1	6	Размерный анализ фрагмента технологического процесса при наличии операционных размеров длин	2
2	6	Размерный анализ фрагмента технологического процесса при наличии диаметральных размеров	2
3		Размерный анализ фрагмента технологического процесса при наличии диаметральных размеров	2
4	6	Размерный анализ фрагмента технологического процесса при наличии химико-термической обработки	2
5	6	Размерный анализ фрагмента технологического процесса при наличии слоев гальванических покрытий	2

КСР

№ занятия	№ раздела	Тема занятия	Кол-во часов
1	6	Итоговая контрольная работа по теории размерного анализа в машиностроении	2

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. Мухин В. С. Основы технологии машиностроения (авиадвигателестроение). Учебник. – Уфа: УГАТУ, 2013. – 470 с.
2. Коленченко В. М. Проектирование технологических процессов в машиностроении. Учебное пособие / В.М. Коленченко, О.В. Коленченко, В.В. Будилов и др. – Уфа: УГАТУ, 2012. – 111 с.

Дополнительная литература

1. Суслов А. Г. Основы технологии машиностроения. Учебник. – М.: КНОРУС, 2016. – 288 с.
2. Маталин А. А. Технология машиностроения: Учебник. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург [и др.]: ЛАНЬ, 2015. – 512 с.
3. Безъязычный В. Ф. Основы технологии машиностроения: Учебник. – М.: Машиностроение, 2013. – 568 с.

4. Справочник технолога-машиностроителя: в 2-х т. / Под ред. А. М. Дальского, А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова, А. Г. Сулова. – 5-е изд., перераб и доп. – М.: Машиностроение, 2001.

Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

1. Сайт НТБ УГАТУ. Раздел «Электронный каталог». Режим доступа: <http://library.ugatu.ac.ru/>.
2. ЭБС издательства «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com>
3. Другие интернет-ресурсы размещены на сайте библиотеки УГАТУ в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД».

Методические указания к практическим занятиям

1. Мухин В.С. Расчет технологических размеров. Учебное пособие / В.С. Мухин. Изд. 2-е, испр. – Уфа: УГАТУ, 2008. – 204 с.
2. Сабиров М.А. Размерные расчеты в технологических задачах. Учебное пособие / М.А. Сабиров, О.Н. Добарина. – Уфа: УГАТУ, 2008. – 133 с.

Методические указания к лабораторным занятиям

1. Исхакова А.Х. Точность обработки и состояние поверхностного слоя в зависимости от технологических факторов: лабораторный практикум по дисциплинам "Основы технологии машиностроения" и "Технология машиностроения" / А.Х. Исхакова, Л.И. Маслова, А.Д. Мингажев. – Уфа: УГАТУ, 2010. – 58 с.
2. Маслова Л.И. Точность обработки и анализ производственных погрешностей при изготовлении деталей на станках с ЧПУ. Ч. I : методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Основы технологии машиностроения" / Л.И. Маслова, Н.А. Соколова, А.С. Олешко. – Уфа: УГАТУ, 2011. – 26 с.

Образовательные технологии

При реализации дисциплины применяются следующие виды образовательных технологий:

- на практических занятиях – проблемное обучение¹;
- на лабораторных занятиях – работа в команде².

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторные работы проходят в лаборатории механической обработки. Используется следующее оборудование:

- станки токарной группы;
- средства измерения (штангенциркули, микрометры);
- режущий инструмент;
- специализированная технологическая оснастка для лабораторных работ.

¹ стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы

² совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности

Практические занятия проходят в кабинете современных технологий изготовления ГТД и организации инновационной деятельности. Используются стенды, демонстрирующие основные сборочные единицы авиационного ГТД и других изделий машиностроительного профиля. В ходе практических занятий активно применяются различные плакаты и схемы, демонстрирующие необходимый справочный материал.

Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии).

Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.