

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

«ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

Уровень подготовки:

высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки:

15.03.01 Машиностроение

Направленность подготовки (профиль):

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 «Технология машиностроения» является обязательной дисциплиной вариативной 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 в области проектирования технологических процессов изготовления деталей машин заданного качества в требуемом количестве с обеспечением заданного уровня технико-экономических показателей производства.

Задачи дисциплины:

- изучить тенденции развития современного производства изделий машиностроения;
- сформировать знания о технологических возможностях основных методов обработки типовых поверхностей деталей машин;
- изучить основные методы проектирования типовых и групповых технологических процессов изготовления машин;
- 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 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	Основы технологии машиностроения
2	способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	ПК-11	базовый уровень	Основы технологии машиностроения Технологии механической обработки Оборудование, процессы и инструмент в механообработке

№ п/п	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
3	способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	ПК-12	базовый уровень	Технологии механической обработки Оборудование, процессы и инструмент в механообработке
4	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
5	способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	ПК-19	базовый уровень	Метрология, стандартизация и сертификация

Примечание: * - **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	способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	ПК-11	базовый уровень	1) Преддипломная практика; 2) Выпускная квалификационная работа
2	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	базовый уровень	1) Проектирование оборудования и оснастки для высокоэффективных методов обработки; 2) Преддипломная практика; 3) Выпускная квалификационная работа

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	способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	ПК-11	– современные методы разработки технологических процессов; – о технологичности машиностроительных изделий; – порядок проведения контроля соблюдения технологической дисциплины на производстве	– применять на практике основные методы проектирования технологических процессов; – оценивать технологичность изделия; – проводить контроль соблюдения технологической дисциплины на примере изготовления типовых деталей машиностроения	– навыками анализа технологичности конструкции изделия; – навыками анализа недостатков технологии и их устранения на этапах разработки, внедрения и промышленной апробации в производстве
2	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	– о видах и содержании исходных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий; – принципы и методики проектирования технологических процессов; – особенности производства типовых деталей машин	– подбирать и анализировать исходные данные для проектирования технологических процессов; – проектировать технологические процессы изготовления типовых деталей машин	– навыками работ по разработке отдельных элементов технологического процесса изготовления типовых деталей машин

Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы (180 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	7 семестр
Лекции (Л)	24
Практические занятия (ПЗ)	16
Лабораторные работы (ЛР)	12
КСР	5
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.)	87
Подготовка и сдача экзамена	36
Подготовка и сдача зачета	нет
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	экзамен

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	<p><i>Общие принципы и методика проектирования технологических процессов</i></p> <p>Основные направления в современной технологии машиностроения. Особенности разработки технологического процесса для изготовления ответственных деталей ГТД. Техническая подготовка производства и ее составляющие: конструкторская, технологическая и организационная подготовка производств. Методология разработки технологических процессов механической обработки деталей машин. Исходные данные. Анализ связи между чертежом детали и технологическим процессом. Анализ технологичности изделия. Понятие об исходной заготовке. Проектирование исходной заготовки для единичного, серийного и массового производства. Разработка чертежа исходной заготовки. Стадии проектирования технологического процесса. Методология построения плана обработки. Выбор методов обработки отдельных поверхностей. Определение места термической и химико-термической обработки в технологическом процессе. Выбор технологических баз. Требования, предъявляемые к установочным базам. Простановка технологических размеров. Концентрация и дифференциация обработки в операциях. Пример разработки плана обработки типовой детали машиностроения. Разработка основных, вспомогательных и контрольных операций технологического</p>	14	16	12	5	72	119	<p>Раздел 6.1, № 1, главы 6–8.</p> <p>Раздел 6.2, № 1, главы 1, 3.</p> <p>Раздел 6.2, № 2, глава 11.</p>	<p>Лекция классическая</p> <p>Работа в команде.</p> <p>Проблемное обучение</p>

	<p>процесса. Выбор оборудования, приспособлений, инструментов, СОТС. Назначение режимов механической обработки. Нормирование технологических операций. Определение экономической эффективности варианта технологического процесса. Экономическая оценка операций. Расчет технологической себестоимости выполнения операции. Выбор оптимального варианта технологического процесса. Технологическая документация по ЕСТД. Оформление маршрутных карт, операционных карт, карт наладок, карт технического контроля, РТК.</p>								
2	<p><i>Проектирование единичных и унифицированных технологических процессов</i> Понятие о единичных и групповых технологических процессах. Последовательность разработки единичных технологических процессов. Групповая обработка деталей. Комплексная деталь. Создание гибких производств на базе групповой технологии.</p>	2	0	0	0	3	5	<p>Раздел 6.2, № 1, глава 5. Раздел 6.2, № 2, глава 12.</p>	<p>Лекция классическая</p>
3	<p><i>Технологические процессы изготовления типовых деталей машин</i> Технология изготовления валов. Технология обработки элементов деталей машин (шпоночные пазы, шлицы, резьба). Технология изготовления втулок. Технология изготовления зубчатых колес.</p>	4	0	0	0	6	10	<p>Раздел 6.2, № 4, главы 3–8.</p>	<p>Лекция классическая</p>
4	<p><i>Технологические процессы изготовления основных деталей и узлов ГТД</i> Технологии изготовления роторных деталей и узлов ГТД. Технологии изготовления статорных деталей и узлов ГТД</p>	4	0	0	0	6	10	<p>Раздел 6.2, № 4, главы 9, 13.</p>	<p>Лекция классическая</p>

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 49 % от общего количества аудиторных часов по дисциплине.

Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Тема лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Оптимизация простановки операционных размеров	4
2	1	Анализ штучного времени выполнения технологической операции и оценка состояния ее механизации и автоматизации	4
3	1	Влияние технологических факторов на шероховатость поверхности деталей из конструкционных материалов при обработке резанием	4

Практические занятия

№ занятия	№ раздела	Тема занятия	Кол-во часов
1	1	Анализ чертежа детали и оценка ее технологичности	2
2	1	Разработка исходной заготовки для условий единичного производства	2
3	1	Разработка исходной заготовки для условий серийного производства	2
4	1	Разработка маршрутной технологии изготовления детали (низкого уровня сложности) в виде плана обработки	2
5	1	Размерный анализ технологического процесса при наличии специальных видов обработки поверхности	2
6	1	Разработка операции механической обработки: выбор оборудования, технологической оснастки, режущего и мерительного инструмента	2
7	1	Разработка операции механической обработки: расчет режимов обработки и нормы штучного времени	2
8	1	Оформление технологических карт	2

КСР

№ занятия	№ раздела	Тема занятия	Кол-во часов
1	1	Контрольная работа № 1 (комплексная) по темам: – Анализ чертежа детали и оценка ее технологичности; – Разработка исходной заготовки для условий единичного производства	2
2	1	Контрольная работа № 2 по теме: – Разработка маршрутной технологии изготовления детали (низкого уровня сложности) в виде плана обработки	3

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. 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. Сысоев С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. Учебное пособие. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 352 с.

2. Маталин А. А. Технология машиностроения: Учебник. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург [и др.]: ЛАНЬ, 2015. – 512 с.

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

4. Технологические процессы механической и физико-химической обработки в авиадвигателестроении. Учебное пособие / Под общ. ред. В. Ф. Безъязычного. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Машиностроение, 2007. – 538 с.

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. Быбин А. А. Технологические процессы и инновации в машиностроении. Учебное пособие. – Уфа: УГАТУ, 2013. – 166 с. [Электронный ресурс. Доступ по сети УГАТУ (чтение)].

Методические указания к лабораторным занятиям

1. 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. Выбор варианта простановки операционных размеров: методические указания к лабораторному практикуму по дисциплине "Технология машиностроения" / В.М. Коленченко, Е.В. Латыпова, Г.М. Нурисламова, Н.А. Соколова. – Уфа: УГАТУ, 2014. – 28 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.

Практические занятия проходят в кабинете современных технологий изготовления ГТД и организации инновационной деятельности. Используется 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.

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