

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФСТ

С.В. Ананьин

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.Б.16 «Основы технологии машиностроения»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **15.03.05
Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Направленность (профиль, специализация): **Технология, сертификация и маркетинг машиностроительной продукции**

Статус дисциплины: **обязательная часть (базовая)**

Форма обучения: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	заведующий кафедрой	А.В. Балашов
Согласовал	Зав. кафедрой «ТМ»	А.В. Балашов
	руководитель направленности (профиля) программы	Н.И. Мозговой

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-5	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	техническую документацию промышленных предприятий, в том числе единую систему технологической документации	участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, в том числе технологической документации	навыками разработки технической документации на промышленных предприятиях, в том числе технологической документации
ПК-1	способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших трудовых и материальных затратах	выбрать технологические процессы сборки узла и механической обработки детали, рационально используя необходимые виды ресурсов в машиностроительных производствах	способами реализации основных технологических процессов; современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; навыками прогнозирования результатов изготовления машиностроительных изделий
ПК-10	способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	отечественные и зарубежные разработки в области проектирования изделий машиностроения	пополнять знания за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	научно-технической информацией по направлению исследования в области разработки изделий машиностроения

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
			ых производств	
ПК-4	способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	этапы проектирования технологических процессов	разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения, средства технологического оснащения	способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления с учетом технологических, эксплуатационных, экономических, управленческих параметров
ПК-6	способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий	процессы разработки и изготовления изделий машиностроительных производств	организовывать процесс разработки и изготовления изделий машиностроительных производств; разрабатывать и выбирать технологии при проектировании изделий машиностроительных производств	навыками разработки изделий машиностроительных производств с помощью указанных средств вычислительной техники
ПК-9	способностью разрабатывать	документацию по	разрабатывать	навыками работы с

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
	документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании	составлению заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств	документацию регламентирующую качество выпускаемой продукции с различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании	документацией по составлению заявок на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Математика, Материаловедение, Наладка и эксплуатация технологического оборудования, Начертательная геометрия и инженерная графика, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (учебная практика), Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (1-ая производственная практика), Процессы и операции формообразования, Резание материалов, Технологические процессы в машиностроении
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Научно-исследовательская работа, Оборудование машиностроительных производств, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (2-ая производственная практика), Преддипломная практика, Технология машиностроения, Технология машиностроения, Экономика и управление машиностроительным производством

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
заочная	6	10	0	128	21

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: заочная

Семестр: 7

Лекционные занятия (6ч.)

1. Основы проектирования технологических процессов сборки изделий {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,7,8,9,10,11] Исходные данные для проектирования технологических процессов.

Анализ исходных данных. Выбор и обоснование методов достижения точности замыкающих звеньев размерных цепей, выбор методов и средств контроля, разработка схемы сборки, выбор оборудования и оснастки, техническое нормирование и формирование операций. Организационные формы сборки

2. Основы проектирования технологических процессов изготовления деталей {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[6,7,8,9,10,11] Служебное назначение детали и ее поверхностей, анализ ТТ, выбор методов контроля, оценка технологичности. Выбор метода получения заготовки. Разработка маршрутов обработки отдельных поверхностей. Формирование маршрутной технологии с выбором баз, оборудования и оснащения. Расчет припусков, режимов резания, техническое нормирование. Оформление технологической документации

Лабораторные работы (10ч.)

1. Определение коэффициента жесткости горизонтально-фрезерного станка {работа в малых группах} (4ч.)[2] Экспериментальную часть работы выполнить на установке, настроенной на горизонтально-фрезерном станке. Результаты

эксперимента занести в протокол. Построив графики зависимостей перемещений от нагрузки, определить величины жесткости, податливости отдельных узлов и системы в целом

2. Размерный износ режущего инструмента {работа в малых группах} (3ч.)[1]
Размерный износ режущего инструмента.

По результатам эксперимента, выполненного на токарном станке, построить график размерного износа резца. Определить величины начального, относительного износа

3. Точность настройки технологической системы по лимбу станка {работа в малых группах} (3ч.)[3] По результатам эксперимента, выполненного на токарном станке, построить гистограмму распределения экспериментальных данных. Определить закон распределения точности настройки технологической системы.

Самостоятельная работа (128ч.)

1. Основные понятия(25ч.)[6,7,8,9,10,11] Производственный и технологический процессы в машиностроении. Технологическая операция и ее структура. Типы производства и формы его организации

2. Машина как объект производства(25ч.)[6,7,8,9,10,11] Изделие, виды изделий. Служебное назначение машины, деталей и их поверхностей. Качество машины. Технологичность конструкции изделия. Точность в машиностроении, явление рассеяния характеристик точности. Качество поверхности деталей

3. Теоретические основы процесса достижения качества изделий(25ч.)[6,7,8,9,10,11] Основные положения теории базирования. Классификация баз.

Теория размерных цепей. Методы расчета . Методы достижения точности замыкающего звена.

Методы обеспечения точности при обработке деталей. Погрешность обработки и её составляющие. Выбор технологических баз

4. Основы достижения качества деталей(26ч.)[6,7,8,9,10,11] Точность обработки, способы обеспечения, экономичная точность. Погрешность обработки и ее структура. Погрешность установки, выбор технологических баз. Погрешности от упругих деформаций, жесткость системы. Погрешности от износа инструмента, от температурных деформаций, от остаточных напряжений, от геометрической неточности оборудования. Погрешность настройки

5. Расчет линейной размерной цепи {творческое задание} (8ч.)[3,7,8,9]
Контрольная работа. Обосновать метод достижения точности технического требования сборочной единицы.

6. Подготовка к лабораторным занятиям(10ч.)[1,2,3,5]

7. Подготовка к экзамену(9ч.)[3,4,5,6,7,8,9,10,11,12]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Панов, А. А. Исследование размерного износа режущего инструмента: методические указания к лабораторной работе по курсу "Основы технологии машиностроения" для студентов направления «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» всех форм обучения. / А. А. Панов; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015.– 7 с. - Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Panov_irir.pdf

2. Панов, А. А. Определение коэффициента жесткости горизонтальнофрезерного станка: методические указания к лабораторной работе по курсу "Основы технологии машиностроения" для студентов направления «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» всех форм обучения. / А. А. Панов; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015.– 8 с. - Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Panov_frezer.pdf

3. Лабораторные и практические работы по технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Ф. Безъязычный [и др.] ; под общ.ред. В.Ф. Безъязычного. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2017. — 600 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107153>. — Загл. с экрана.

4. Расчет припусков на механическую обработку : методические указания к практическим занятиям, курсовому и дипломному проектированию по технологии машиностроения для студентов машиностроительных специальностей всех форм обучения / А. А. Панов, В. В. Хоменко ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2006. - 44 с. : ил. - 44 экз.

5. Панов, А. А. Обеспечение точности сборки методами взаимозаменяемости: методические указания к лабораторной работе по курсу "Основы технологии машиностроения" для студентов направления «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» всех форм обучения. / А. А. Панов; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2015.– 12 с. - Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/tm/Panov_otsmv.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

6. Безъязычный, В.Ф. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. / В.Ф. Безъязычный. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2016. — 568 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107152>. — Загл. с экрана.

7. Тимирязев, В.А. Основы технологии машиностроительного производства

[Электронный ресурс] : учебник / В.А. Тимирязев, В.П. Вороненко, А.Г. Схиртладзе. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3722>. — Загл. с экрана.

8. Маталин, А.А. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / А.А. Маталин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 512 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71755>. — Загл. с экрана.

6.2. Дополнительная литература

9. Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / Б.М. Базров. — Электрон. дан. — Москва : Машиностроение, 2007. — 736 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/720>. — Загл. с экрана.

10. Научные основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Мельников [и др.] ; Под общ. ред. А.С. Мельникова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 420 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107945>. — Загл. с экрана.

11. Ковшов, А.Н. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учебник / А.Н. Ковшов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/86015>. — Загл. с экрана.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

12. Электронная библиотека АлтГТУ: <http://elib.altstu.ru/>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Microsoft Office
2	LibreOffice
3	Windows
4	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
помещения для самостоятельной работы
лаборатории

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».