

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.04.2026 18:07:45
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов имени
Патриса Лумумбы»**

Инженерная академия

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика программы аспирантуры)

Кафедра машиностроительных технологий

(наименование базового учебного подразделения (БУП)-разработчика программы аспирантуры)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технология машиностроения

(наименование дисциплины/модуля)

Научная специальность:

2.5.6. Технология машиностроения

(шифр и наименование научной специальности)

**Освоение дисциплины ведется в рамках реализации программы
аспирантуры:**

Технология машиностроения

(наименование программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре)

2026 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Технология машиностроения» является теоретическая и научная подготовка аспиранта к систематизации теоретических знаний и практических умений и формировании у соискателя навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области технологии машиностроения.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- формирование фундаментальных знаний в области наук, составляющих теоретическую основу специальности, умение прогнозировать развитие научных исследований, технологий и технологического оборудования, обладающих новизной и практической ценностью;
- обучение методологии теоретического и экспериментального исследования, диагностирования, моделирования и оптимизации технологических процессов, технологического оборудования, режущих инструментов, инструментальных систем и оснастки машиностроительных производств;
- обучение методологии инженерно-технического творчества, сформировать у него навыки генерации инновационных идей и создания новых технологий и технологического оборудования;
- привитие навыка проектирования, расчета и совершенствования технологических процессов, режущих инструментов, инструментальных систем и оснастки машиностроительных производств.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения программы аспирантуры по технологии машиностроения обучающийся должен:

знать:

- теорию технологического обеспечения и повышения качества изделий машиностроения;

уметь:

- разрабатывать технологические процессы изготовления деталей заданного качества с наименьшей себестоимостью их выпуска;
- научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем, и специализированного машиностроительного оборудования, и средств технологического оснащения производства;

владеть:

- навыками оценки новых решений в области построения и моделирования технологических процессов изготовления машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного оборудования.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Технология машиностроения» составляет 3 зачетных единицы.

Таблица 3.1. Виды учебной работы по периодам освоения программы аспирантуры

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	семестр
		2
Контактная работа, ак.ч.	18	18
в том числе:		
Лекции (ЛК)	30	30
Практические/семинарские занятия (СЗ)	30	30
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	48	48
Контроль (зачет с оценкой), ак.ч.		
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108
	зач.ед.	3
		108
		3

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 4.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы
Раздел 1. Общие вопросы современного машиностроительного производства	<p>Тема 1.1 Введение. Общие положения и подходы к проектированию технологических процессов изготовления машиностроительных изделий.</p> <p>Тема 1.2 Принципы построения производственного процесса. Теория базирования. Методика проектирования технологического процесса сборки машин. Общие положения и подходы к автоматизации процесса сборки машин.</p> <p>Тема 1.3 Общая методика проектирования технологического процесса изготовления детали. Основные этапы проектирования технологического процесса изготовления детали: сбор исходной информации, анализ конструкции детали, выбор и оценка способа изготовления исходной заготовки и её геометрии, назначение для поверхностей детали методов окончательной и предварительной обработки, выбор структуры маршрута технологического процесса, синтез структуры операционных размеров и технических требований взаимного расположения, выявление и построение технологических размерных цепей, корректировка, проектирование технологических операций.</p> <p>Тема 1.4 Особенности проектирования типовых и групповых технологических процессов.</p> <p>Тема 1.5 Общая методика</p>	ЛК, СЗ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы
	<p>проектирования операций. Проектирование операций, выполняемых на станках с числовым программным управлением. Проектирование технологических процессов для гибких автоматизированных производств.</p>	
<p>Раздел 2. Технологическое обеспечение точности, качества поверхностного слоя и эксплуатационных свойств деталей машин и их соединений</p>	<p>Тема 2.1 Система показателей качества. Общие положения. Управление качеством. Обеспечение качества. Улучшение качества. Контроль.</p> <p>Тема 2.2 Международные стандарты ИСО 9000, концепция всеобщего управления качеством TQM. Стандартизация в обеспечении качества продукции. Сертификация продукции машиностроения.</p> <p>Тема 2.3 Классификация свойств изделий машиностроения. Единичные и комплексные показатели. Показатели качества машин и деталей. Параметры геометрической точности деталей машин.</p> <p>Тема 2.4 Обеспечение заданных свойств изделий на стадиях производства заготовок, изготовления деталей машин и сборки. Достижение точности деталей машин при их изготовлении и сборке.</p> <p>Тема 2.5 Факторы, влияющие на точность обработки. Точность станков, точность инструментов, жесткость технологической системы. Температурные деформации.</p> <p>Тема 2.6 Определение погрешностей обработки, вызванных упругими деформациями технологической системы. Порядок определения суммарной погрешности обработки.</p> <p>Тема 2.7 Формирование свойств поверхностного слоя детали. Понятие о качестве поверхности. Образование свойств поверхности при различных методах обработки. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.</p> <p>Тема 2.8 Контроль качества продукции. Методы контроля качества продукции и их классификация. Основные задачи технического контроля. Организация технического контроля. Разрушающий и неразрушающий методы контроля</p>	<p>ЛК, СЗ</p>

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы
	<p>качества. Анализ дефектов и причин их появления. Основные инструменты управления качеством.</p>	
<p>Раздел 3. Научные основы совершенствования и создания новых технологических методов, включая прецизионные, параллельные и комбинированные методы обработки, упрочнения и нанесения многофункциональных покрытий</p>	<p>Тема 3.1 Образование свойств поверхности при различных прецизионных, параллельных и комбинированных методах обработки.</p> <p>Тема 3.2 Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин.</p> <p>Тема 3.3 Лучевые и плазменные методы обработки. Аддитивные технологии. Методы обработки, связанные с прохождением электрического тока. Магнитная обработка. Ультразвуковая обработка. Гидроабразивная обработка. Обработка давлением, наклеп. Покрытия: назначение, методы нанесения.</p>	<p>ЛК, СЗ</p>
<p>Раздел 4. Научные основы технологической наследственности</p>	<p>Тема 4.1 Влияние шероховатости на качество деталей машин. Влияние наклепа поверхностного слоя.</p> <p>Тема 4.2 Технологическое наследование и наследственность. Влияние технологии изготовления и сборки на эксплуатационные свойства изделий: износостойкость и усталостную прочность.</p> <p>Тема 4.3 Научные основы технологического обеспечения качества машин и проблемы его обеспечения. Характеристики показателей качества. Технические (эксплуатационные) показатели качества. Производственно-технологические показатели качества - производственный цикл, конструктивная преемственность изделия, технологическая преемственность изделия, и пути их повышения.</p> <p>Тема 4.4 Работоспособность системы</p>	

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы
	<p>(изделия). Физика отказов и основные методы ее изучения.</p> <p>Тема 4.5 Теория надежности, особенности вопросов надежности. Основные термины и определения надежности. Методы оценки показателей надежности. Показатели оценки надежности. Классификация машин по надежности и причины потери машинной работоспособности. Виды и характер отказов. Определение параметрической надежности изделий (систем). Классы надежности.</p> <p>Тема 4.6 Оценка последствий отказа и уровней опасности. Обеспечение надежности изделий. Структура изделий: последовательная, параллельная и смешанная. Резервирование систем и его схемы. Технологическое обеспечение надежности: методы и возможности. Статистический контроль качества.</p>	
<p>Раздел 5. Математическое моделирование технологических процессов, методов изготовления деталей и сборки изделий машиностроения. Автоматизированные системы научных исследований в технологии машиностроения</p>	<p>Тема 5.1 Математическое моделирование технологических процессов, методов изготовления деталей и сборки изделий машиностроения. Автоматизированные системы научных исследований в технологии машиностроения.</p> <p>Тема 5.2 Математическое моделирование технологических процессов, методов изготовления деталей и сборки изделий машиностроения. Автоматизированные системы научных исследований в технологии машиностроения.</p> <p>Тема 5.3 Математическое моделирование технологических процессов, методов изготовления деталей и сборки изделий машиностроения. Автоматизированные системы научных исследований в технологии машиностроения.</p>	
<p>Раздел 6. Наладка станков с ЧПУ. Применение обрабатывающих центров. Автоматизация</p>	<p>Тема 6.1 Характеристики и конструктивные особенности устройств числового программного управления технологическим оборудованием.</p> <p>Тема 6.2 Устройства контроля состояния</p>	

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы
технологических процессов сборки.	<p>объекта управления. Устройства систем управления. Устройства обработки информации и формирование команд управления. Определение и назначение интерполятора ЧПУ. Исполнительные устройства станков с ЧПУ.</p> <p>Тема 6.3 Программное обеспечение устройств ЧПУ технологическим оборудованием. Код ISO 7-bit. Структура программы и кодирование информации. Правила программирования. Проверка управляющих программ.</p> <p>Тема 6.4 Программирование многокоординатной обработки на обрабатывающих центрах. АТП сборки.</p>	

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения	Местонахождение
<p>Лекционная аудитория № 109</p> <p>Оборудование и мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - переносной мультимедиа проектор; - Интерактивная доска SmartBoard 660; - столы и скамейки, стулья. 	<p>Москва, Подольское ш., д.8, к.5</p>
<p>Учебная аудитория для проведения практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации № 112</p> <p>Оборудование и мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - персональные компьютеры с доступов к сети «Интернет»; - рабочие столы, скамейки, стулья. 	<p>Москва, Подольское ш., д.8, к.5</p>
<p>Учебно-методический кабинет для самостоятельной, научно-исследовательской работы обучающихся № 112</p> <p>Оборудование и мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> - персональные компьютеры с доступов к сети «Интернет»; - рабочие столы, скамейки, стулья. 	<p>Москва, Подольское ш., д.8, к.5</p>

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Рогов, В. А. Технология машиностроения. Штамповочное и литейное производство : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 319 с. —

(Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12327-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475998>

2. Технологические процессы в машиностроении : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин, В. В. Клепиков, В. А. Кузнецов, В. Ф. Солдатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05994-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470948>

3. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / С. Н. Григорьев [и др.]; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 263 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00115-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469163>

4. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / С. Н. Григорьев [и др.]; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00114-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472429>

Дополнительная литература:

1. Дедюх, Р. И. Материаловедение и технологии конструкционных материалов. Технология сварки плавлением : учебное пособие для вузов / Р. И. Дедюх. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 169 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01539-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451364>

2. Технологическая оснастка : учебное пособие для вузов / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 265 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04474-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453150>

3. Мальцев, М. В. Машины-автоматы : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Мальцев, Ю. Н. Шаповалов, Е. Б. Бражников. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 121 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13671-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476713>

4. Рачков, М. Ю. Технические средства автоматизации : учебник для вузов / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 182 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11644-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471587>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Технология машиностроения».
2. Методические рекомендации для самостоятельного обучения

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины в ТУИС!

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система оценки освоения дисциплины представлены в ТУИС.

* - ОМ и БРС формируются на основании требований соответствующего локального нормативного акта РУДН.

РАЗРАБОТЧИКИ:

доцент, к.т.н., кафедра машиностроительных технологий	Алленов Д.Г.
_____	_____
Должность, БУП	Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

кафедра машиностроительных технологий	Парыгин Д.С.
_____	_____
Наименование БУП	Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

профессор, д.т.н., кафедра машиностроительных технологий	Малькова М.Ю.
_____	_____
Должность, БУП	Фамилия И.О.