

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Лисовский В. А.



Номер регистрации
РПД_3-15.05.01.02_2018_94782
Актуализировано: 17.05.2021

Рабочая программа дисциплины
Технология машиностроения

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Инженер
Специальность	15.05.01
	шифр
	Проектирование технологических машин и комплексов
	наименование
Специализация	Проектирование механообрабатывающих и инструментальных комплексов в машиностроении
	наименование
Направленность (профиль)	Проектно-конструкторское обеспечение механообрабатывающих и инструментальных комплексов
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра технологии машиностроения
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра информационных технологий в машиностроении
	наименование

Киров, 2018 г.

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Вылегжанин Алексей Юрьевич

ФИО

Симонов Максим Васильевич

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Дать студентам обоснованную систему знаний и практических навыков проектирования технологических процессов изготовления машин и их деталей заданного качества в заданном количестве при высоких технико–экономических показателях производства. Данная дисциплина является продолжением дисциплины «Основы технологии машиностроения» применительно к решению практических задач технологического проектирования. Она способствует усвоению общих положений и подходов к проектированию операций изготовления деталей в единичном, серийном и массовом производствах.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - изучение технологических возможностей современных методов обработки отдельных поверхностей деталей машин; - освоение конкретных методов проектирования технологических процессов изготовления деталей различного назначения с учетом особенностей технологии изготовления однотипных деталей в условиях массового, серийного и единичного производства; - освоение метода проектирования технологических процессов сборки.

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

Компетенция ПСК-11.2

способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в инструментальных комплексах в машиностроении технических средств		
Знает	Умеет	Владеет
технологические процессы обработки типовых деталей	разрабатывать технологические процессы обработки типовых деталей	методикой проектирования типовых технологических процессов; методикой выбора средств технологического оснащения, с целью разработки эффективных технологических процессов

Компетенция ПСК-11.6

способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию инструментальных комплексов в машиностроении		
Знает	Умеет	Владеет
виды инструментального обеспечения машиностроительного производства, их технические данные	выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решения по проектированию инструментальных комплексов а машиностроении	навыками выбора технических данных для обоснованного принятия решения по проектированию инструментальных комплексов в машиностроении

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Основы проектирования технологических процессов механической обработки и сборки деталей машин	ПСК-11.2, ПСК-11.6
2	Технология изготовления валов	ПСК-11.2
3	Технология изготовления втулок, дисков и фланцев	ПСК-11.2
4	Технология изготовления корпусных деталей	ПСК-11.2
5	Технология изготовления зубчатых колёс	ПСК-11.2
6	Курсовой проект	ПСК-11.2
7	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПСК-11.2, ПСК-11.6

Формы промежуточной аттестации

Зачет	8 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	9 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	9 семестр (Очная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	4, 5	8, 9	288	8	175.5	108	36	54	18	112.5	9	8	9

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Основы проектирования технологических процессов механической обработки и сборки деталей машин»		30.00
Лекции		
Л1.1	Введение. Основные понятия	2.00
Л1.2	Виды и структура технологических процессов	2.00
Л1.3	Этапы проектирования технологического процесса	2.00
Л1.4	Типовые, групповые и единичные технологические процессы	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Проектирование технологического процесса групповой обработки деталей на токарно-револьверном станке	4.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Методы достижения точности замыкающего звена размерной цепи при сборке	4.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Проектирование технологических процессов механической обработки и сборки деталей машин	8.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
Раздел 2 «Технология изготовления валов»		36.00
Лекции		
Л2.1	Классификация валов, технологические задачи и технические требования	4.00
Л2.2	Предварительная обработка заготовок для валов	2.00
Л2.3	Методы обработки наружных цилиндрических поверхностей	2.00
Л2.4	Методы обработки шпоночных, шлицевых и резьбовых поверхностей	2.00
Л2.5	Особенности технологических процессов изготовления валов. Типовые маршруты изготовления валов	4.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Проектирование технологического процесса механической обработки вала	6.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Токарная обработка заготовок	2.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Проектирование технологического процесса механической обработки вала	8.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
Раздел 3 «Технология изготовления втулок, дисков и фланцев»		52.00

Лекции		
ЛЗ.1	Характеристика втулок. Методы обработки внутренних цилиндрических поверхностей	2.00
ЛЗ.2	Типовые маршруты изготовления втулок	2.00
ЛЗ.3	Типовой маршрут изготовления дисков и фланцев	2.00
Семинары, практические занятия		
ПЗ.1	Проектирование технологического процесса механической обработки втулки	4.00
ПЗ.2	Проектирование технологического процесса механической обработки диска или фланца	4.00
Лабораторные занятия		
РЗ.1	Обработка заготовок осевым инструментом	2.00
РЗ.2	Обработка заготовок растачиванием	2.00
Самостоятельная работа		
СЗ.1	Проектирование технологического процесса механической обработки втулки	11.50
СЗ.2	Проектирование технологического процесса механической обработки диска или фланца	12.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВРЗ.1	Контактная внеаудиторная работа	10.50
Раздел 4 «Технология изготовления корпусных деталей»		68.00
Лекции		
Л4.1	Технологические задачи. Материалы, методы получения заготовок. Основные схемы обработки и базирования	2.00
Л4.2	Методы обработки плоских поверхностей	2.00
Л4.3	Типовые маршруты изготовления корпусных деталей	2.00
Семинары, практические занятия		
П4.1	Проектирование технологического процесса механической обработки корпуса	20.00
Лабораторные занятия		
Р4.1	Обработка заготовок фрезерованием	2.00
Р4.2	Обработка заготовок строганием	2.00
Р4.3	Обработка заготовок шлифованием	2.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Проектирование технологического процесса механической обработки корпуса	16.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	20.00
Раздел 5 «Технология изготовления зубчатых колёс»		54.50
Лекции		
Л5.1	Классификация зубчатых колёс, технологические задачи и технические требования. Материалы, методы получения заготовок. Основные схемы базирования	1.00
Л5.2	Основные методы формообразования зубьев зубчатых колес. Типовой маршрут изготовления зубчатых колес	1.00
Семинары, практические занятия		
П5.1	Проектирование технологического процесса	16.00

	механической обработки зубчатого колеса	
Лабораторные занятия		
P5.1	Методы обработки зубчатых поверхностей	2.00
Самостоятельная работа		
C5.1	Проектирование технологического процесса механической обработки зубчатого колеса	13.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	21.50
Раздел 6 «Курсовой проект»		16.00
Курсовые работы, проекты		
K6.1	Проектирование технологического процесса изготовления детали "..."	16.00
Раздел 7 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		31.50
37.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
Э7.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР7.2	Защита курсовой работы (проекта)	0.50
КВР7.1	Сдача зачета	0.50
КВР7.3	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР7.4	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		288.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

1) Маталин, А. А. Технология машиностроения / А. А. Маталин. - 4-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 512 с. - ISBN 978-5-8114-0771-2 : Б. ц. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71755 (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

2) Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 352 с. - ISBN 978-5-8114-1140-5 : Б. ц. - URL: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71767 (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

3) Соловей, И. А. Технология машиностроения: практикум : учебное пособие / И.А. Соловей. - Минск : РИПО, 2017. - 112 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 64. - ISBN 978-985-503-708-9 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487980/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Технология сельскохозяйственного машиностроения : учебное пособие по курсовому проектированию / П.А. Иванов. - М. | Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 331 с. - ISBN 978-5-4475-8413-9 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447701/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Ковшов, А. Н. Технология машиностроения / А. Н. Ковшов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 320 с. - ISBN 978-5-8114-0833-7 : Б. ц. - URL: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=86015 (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

3) Технология машиностроения. Лабораторный практикум : учеб. пособие / А. В. Коломейченко, И. Н. Кравченко, Н. В. Титов [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 266 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-1901-2 : 799.92 р. - Текст : непосредственный.

4) Кувалдин, Юрий Иванович. Расчет припусков и промежуточных размеров при обработке резанием : учеб. пособие / Ю. И. Кувалдин, В. Д. Перевошиков ; ВятГУ, ФАМ, каф. ТАМ. - Киров : ВятГУ, 2005. - 163 с. : ил. - 27.00 р. - Текст : непосредственный.

5) Кувалдин, Юрий Иванович. Обработка деталей на многоцелевых станках : учеб. пособие / Ю. И. Кувалдин ; ВятГУ, ФАМ, каф. ТАМ. - Киров : ВятГУ, 2010. - 154 с. -

37.00 р. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

1) Кувалдин, Юрий Иванович. Технология машиностроения : учебно-метод. пособие для выполнения контрол. работ: специальность 151001 з/о / Ю. И. Кувалдин, В. Д. Перевощиков, А. Ю. Вылегжанин ; ВятГУ, ФАМ, каф. ТАМ. - Киров : ВятГУ, 2011. - 64 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) Кувалдин, Юрий Иванович. Технология машиностроения : учебно-методическое пособие для курсового проектирования: дисциплина "Технология машиностроения": специальность 151001 / Ю. И. Кувалдин, В. Д. Перевощиков ; ВятГУ, ФАМ, каф. ТАМ. - Киров : [б. и.], 2010. - Б. ц. - Текст : электронный.

3) Кувалдин, Юрий Иванович. Технология машиностроения : лаб. практикум: специальность 151001 / Ю. И. Кувалдин, В. Д. Перевощиков, В. В. Фоминых ; ВятГУ, ФАМ, каф. ТАМ. - Киров : [б. и.], 2010. - Б. ц. - Текст : электронный.

4) Кувалдин, Юрий Иванович. Технология машиностроения. Разработка технологической схемы сборки изделия : метод. указания для выполнения расчетно-графической работы / Ю. И. Кувалдин ; ВятГУ, ФАМ, каф. ТАМ. - Киров : ВятГУ, 2009. - 25 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5) Кувалдин, Юрий Иванович. Общие требования к структуре дипломных проектов и к оформлению пояснительных записок : метод. указания к диплом. проектированию: специальность 151001 / Ю. И. Кувалдин, Д. О. Виноградов ; ВятГУ, ФАМ, каф. ТАМ. - Киров : ВятГУ, 2010. - 47 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Учебно-наглядное пособие

1) Альбом вспомогательного инструмента : справ. материал для курс. и диплом. проектир.: дисциплины "Основы технологии машиностроения", "Технология машиностроения", "Технологическая оснастка": специальность 151001 / В. В. Фоминых, В. Д. Перевощиков, К. В. Иванов-Польский, Ю. И. Кувалдин ; ВятГУ, ФАМ, каф. ТАМ. - Киров : ВятГУ, 2009. - х. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

2) Фоминых, Валерий Васильевич. Основы технологии машиностроения в иллюстрациях : учеб. наглядное пособие для студентов специальностей 151001, 150202, 151701.65 и направлений 151900.62, 151000.62, 150700.62 всех профилей подготовки, всех форм обучения / В. В. Фоминых, А. Л. Флакман ; ВятГУ, ФАМ, каф. ТМ. - Киров : ВятГУ, 2013. - 908 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 07.02.2013). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

3) Иллюстрации по курсу "Технология машиностроения" : Специальность 170400 / ВятГУ, ФАМ, каф. ТАМ ; сост. В. В. Фоминых. - Киров : ВятГУ, 2005. - Б. ц. - Текст : электронный.

Электронные образовательные ресурсы

- 1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>
- 2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-15.05.01.02
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
ГОЛОВКА ОПТИЧ.ДЕЛИТЕЛЬНАЯ
ДОСКА МАГНИТНО-МАРКЕРНАЯ TSA 129 (90x120см)
ЗАЖИМНОЕ УСТРОЙСТВО ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ ШАТУННОЕ 6850N-3
НАСТОЛЬНЫЙ ГОРИЗОНТАЛЬНО-ФРЕЗЕРНЫЙ СТАНОК
СТАНОК 16Б16Т1
СТАНОК 1К625
СТАНОК 2Н125
СТАНОК 2А430
СТАНОК 3А64Д
СТАНОК 3В642
СТАНОК 5111
СТАНОК 5К301
СТАНОК 5П236
СТАНОК SS12
СТАНОК АГРЕГАТНЫЙ
СТАНОК ВЕРТИК.СВЕР.2В125
СТАНОК ЗАТОЧ.3Е642Е
СТАНОК МЕТАЛЛОРЕЖ.872М
СТАНОК ОБДИР.332Б
СТАНОК ОБДИРОЧНЫЙ
СТАНОК ПЛОСКОШЛИФОВ.3171
СТАНОК С ЧПУ ТПК-125 ВМ
СТАНОК СВЕРЛИЛЬНЫЙ
СТАНОК ТВ-320
СТАНОК ТОК.-ВИНТОР.1К62
СТАНОК ТОК.С ЧПУ
СТАНОК ТОКАРНО-ВИНТ.
СТАНОК ТОКАРНЫЙ 1К62
СТАНОК ТОКАРНЫЙ СТД 120М
СТАНОК УНИВ.КРУГЛОШЛИФОВ.
СТАНОК ФРЕЗЕР.СФ676
СТАНОК ФРЕЗЕРН.6М12П
СТАНОК ЭЛЕК.ИСКРОВ. 4Б721
СТАНОК СВЕРЛИЛЬНО-ПРИСАДОЧНЫЙ CUSPIDE 21 (MZ7121A)
СТАНОК УНИВЕРСАЛЬНЫЙ Unimat 1 Classic
ТИСКИ СТАНОЧНЫЕ ПРЕЦИЗИОННЫЕ QGG100
ТОКАРН.РЕВОЛЬВ.АВТОМАТ
ТОКАРНО-ВИНТОРЕЗНЫЙ СТАНОК ТВ4
УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОЭРОЗИЙНАЯ Е-005А

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
ВЕРСТАК СЛЕСАРНЫЙ МЕТАЛЛИЧЕСКИЙ 21.ЗД.313

ВИБРАЦ.АППАР.ВИ6-6ТМ
ИНДИК. ЧАСОВ.ТИПА 3-ИЧ Т
ОБРАЗЦЫ шероховатости "Точение" в к-те 6 штук
ОБРАЗЦЫ шероховатости (ФТП) в к-те 6штук
ОБРАЗЦЫ шероховатости сравнения (ПЦ) из 5 штук
ОБРАЗЦЫ шероховатости шлифование цилиндрическое в к-те 6 штук
ПРОФИЛОГРАФ-ПРОФИЛОМЕТР АБРИС-ПМ7
ПРОФИЛОМЕТР 253 ТО
УСТАНОВКА УЭ УЗУ-025
ЧАСТОТОМЕТР ЧЗ-34А

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=94782