Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Н. В. Лобов
«01» 03 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Автоматизация процессов цифрового машиностроения
(наименование)

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: бакалавриат
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 180(5)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
(код и наименование направления)

Направленность: Технологии цифрового проектирования и производства в машиностроении
(наименование образовательной программы)

Лысьва 2019

Разработчик
Старший преподаватель И.В. Сошин

Доцент с обязанностями
зав.кафедрой ТД,
канд.техн.наук Т.О. Сошина

Согласовано

Начальник управления
образовательных программ,
канд.техн.наук, доцент Д.С. Репецкий

Начальник
учебно-
методического отдела
ЛФ ПНИПУ Т.В. Пашкина

1 Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины — приобретение студентами знаний об автоматизации существующих и проектируемых технологических процессах, мероприятиях по эффективному использованию и программах испытаний средств автоматизации, о работах по освоению средств автоматизации, приобретении умений и навыков в эффективном использовании автоматизированного металлорежущего оборудовании и других средств автоматизации в совершенствовании и проектировании новых технологических процессов изготовления деталей.

Задачи дисциплины:

- изучение целей и средств автоматизации действующих технологических процессов и их использование при проектировании новых эффективных технологических процессов изготовления деталей;
- научиться использовать автоматизированное оборудование и средства автоматизации при совершенствовании технологических процессов, в выполнении мероприятий по эффективному использованию средств автоматизации, программ их испытаний и освоению;
- формирование умений по эффективному использованию, разработке программ испытаний, освоению средств автоматизации.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- технологические процессы изготовления деталей;
- автоматизированное технологическое оборудование и средства автоматизации.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-11	*ИД-1 ОПК-11*	***Знать:*** - содержание технологической подготовки производства, задачи проектирования технологических процессов, основные положения и понятия технологии машиностроения.	***Знает:*** - жизненный цикл машиностроительной продукции, содержание технологической подготовки производства, способы обработки материалов, сборки изделий, задачи проектирования технологических процессов, основы использования оборудования, оснастки и инструмента, основные положения и понятия технологии машиностроения.	Опрос Контрольная работа Теоретический вопрос дифференцированного зачета

	ИД-2 ОПК-11	***Уметь:*** - разрабатывать технологии и выбирать средства технологического оснащения.	***Умеет:*** формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, разрабатывать технологии и выбирать средства технологического оснащения при разных методах обработки.	Защита отчетов по практическим работам Контрольная работа Практическое задание дифференцированного зачета
	ИД-3 ОПК-11	***Владеть:*** - навыками проектирования технологических процессов изготовления продукции.	***Владеет:*** - навыком разработки рациональных технологических процессов изготовления продукции, применения инструментов, эффективного оборудования, определения технологических режимов и показателей качества изготовленной продукции.	Защита отчетов по практическим работам Практическое задание дифференцированного зачета
ПК-2.1	*ИД-1 ПК-2.1*	***Знать:*** - методику проектирования технологических процессов изготовления деталей.	***Знает:*** - основные закономерности и методики проектирования технологических процессов, операций изготовления деталей, основное технологическое оборудование, средства технологического оснащения операций, средства контроля технических требований изготавливаемых деталей, основные компьютерные системы разработки технологий изготовления деталей.	Опрос Контрольная работа Теоретический вопрос дифференцированного зачета
	ИД-2 ПК-2.1	***Уметь:*** - определять тип производства, использовать возможности технологического оборудования с ЧПУ и компьютерных систем, разрабатывать технологический процесс.	***Умеет:*** - определять тип производства, выявлять основные технические задачи, решаемые при разработке технологического процесса, использовать возможности технологического оборудования с ЧПУ и компьютерных систем, разрабатывать операционный технологический	Защита отчетов по практическим работам Контрольная работа Практическое задание дифференцированного за-

			процесс, определять технологические режимы резания, нормировать технологические операции с помощью компьютерных систем.	чета
	ИД-3 ПК-2.1	***Владеть:*** - навыками разработки технологических процессов, и оформления технологической документации с помощью компьютерных систем.	***Владеет:*** - навыками разработки единичных технологических процессов, выбора технологического оборудования и оснастки, определения режимов обработки заготовок и норм времени выполнения операций, оформления технологической документации с помощью компьютерных систем.	Защита отчетов по практическим работам Практическое задание дифференцированного зачета

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		8
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	70	70
- лекции (Л)	26	26
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	40	40
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	110	110
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет	+	+
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	180	180

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
8-й семестр				
Раздел 1. Цели и задачи модернизации и автоматизации технологических процессов	**6**	**0**	**8**	**30**
Тема 1. Общие сведения по автоматизации производственных процессов	2		8	15
Тема 2. Производительность труда машиностроительного производства	4			15
Раздел 2. Средства автоматизации технологических процессов	**10**	**0**	**12**	**40**
Тема 3. Технологический процесс автоматизированного и неавтоматизированного производства	4		8	20
Тема 4. Средства автоматизации технологических процессов в разных типах производства	6		4	20
Раздел 3. Эффективное использование автоматизированного оборудования и других средств автоматизации	**10**	**0**	**20**	**40**
Тема 5. Методы эффективного использования автоматизированного оборудования	4		8	20
Тема 6. Роботизация машиностроительного производства	6		12	20
ИТОГО по семестру	**26**	**0**	**40**	**110**
ИТОГО по дисциплине	**26**	**0**	**40**	**110**

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	**Наименование темы практического занятия**
1.	Цели и задачи автоматизации существующих и проектируемых технологических процессов
2.	Особенности технологических процессов в разных типах производства
3.	Автоматизация технологических процессов в различных типах производств
4.	Использование автоматизированного металлорежущего оборудования в серийном производстве
5.	Создание робототехнических комплексов для металлообработки
6.	Изучение программного пакета V-REP
7.	Определение рабочей зоны робота
8.	Моделирование программирования робота
9.	Моделирование производственного участка

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Проведение практических занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, анализ ситуаций.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:
1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	1. Основная литература	
1.	Автоматизация технологических процессов и подготовки производства в машиностроении : учебник / П.М. Кузнецов, В.В.Борзенков, Н.П.Дьяконова и др.- М.:ТНТ, 2013.	5
2.	Проектирование технологических процессов машиностроительных производств: учебник / С.И. Дмитриев, В.А. Тимирязев и др.- СПб.: Лань, 2014.	5
3.	Самсонов, В.В. Автоматизация конструкторских работ в среде Компас-3D : учеб. пособие для студ. вузов / В.В. Самсонов, Г.А. Красильникова. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2009. - 224 с. - (Высшее профессиональное образование).	5

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1.	Шандров Б.В. Автоматизация производства (металлообработка): учебник для НПО / Б.В. Шандров, А.А. Шапарин, А.Д. Чудаков. - М.: ИЦ Академия, 2004. - 256 с.	7
2.	Автоматизация машиностроения: учебник для втузов / Н.М. Капустин, Н.П. Дьяконова, П.М. Кузнецов [и др.]. - М.: Высшая школа, 2002.- 223 с.	36
	2.2. Периодические издания	
	Не используется	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2 Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная	Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов в машиностроении / А.Г. Схиртладзе; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учеб. пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2010. – 505с.	http://lib.pstu.ru/elib	Локальная сеть/свободный
Основная	Лыков А.Н. Автоматизация технологических процессов и производств / А.Н. Лыков; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учеб. пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2008.	http://lib.pstu.ru/elib	Локальная сеть/свободный
Основная	Волкова, М.С. Автоматика и автоматизация производственных процессов / М.С. Волковой; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учеб. пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ,	http://elib.pstu.ru/docview/?id=535.pdf	Локальная сеть/свободный

	2012.-145 с.		
Дополнительная	Проектирование технологических процессов машиностроительных производств/ В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин, С.И. Дмитриев. — Электрон. версия учебника. — СПб.: Лань, 2014. — 384 с.	http://e.lanbook.com/book/50682	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная	Храменков, В.Г. Автоматизация производственных процессов / В.Г. Храменков. — Электрон. версия учебника.— Томск: Томский политехнический университет, 2011.— 343 с.	http://www.iprbookshop.ru/34647html	сеть Интернет/ авторизованный
Дополнительная	Ярушин, С.Г. Современные средства и методы проектирования машиностроительных изделий: учеб. пособие / С.Г. Ярушин; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2016. – 177 с.	http://elib.pstu.ru/view.php?fDocumentId=3120	Локальная сеть/свободный

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 7 – лицензия Microsoft Dream Spark, договор № 54088/ЕКТ3830 от 12.01.2016
Офисные приложения	MS Office Professional Plus 2007, лицензия – 42661567
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Компас 3Dv17 с библиотеками Машиностроительная и Электрик, учебная лицензия Иж-17-00100
	Virtual robot experimentation platform (V-REP) свободного распространения

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование БД	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университет	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	http://e.lanbook.ru/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекции	доска аудиторная для написания мелом	1
	рабочее место преподавателя	1
	проектор	1
	настенный экран	1
	персональный компьютер	1
Практические занятия	Учебно-исследовательская лаборатория информационных технологий и станков с ЧПУ кабинет моделирования и программирования технологических процессов на станках с ЧПУ:	
	доска аудиторная для написания мелом	1
	рабочее место преподавателя	1
	проектор	1
	настенный экран	1
	персональный компьютер	16
	колонки активные	1

Приложение 1

3. Объем и виды учебной работы (очно-заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		10
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	44	44
- лекции (Л)	18	18
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	22	22
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
- контрольная работа		
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	136	136
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет	+	+
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	180	180

4. Содержание дисциплины (очно-заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
10-й семестр				
Раздел 1. Цели и задачи модернизации и автоматизации технологических процессов	**4**	**0**	**2**	**38**
Тема 1. Общие сведения по автоматизации производственных процессов	2		2	10
Тема 2. Производительность труда машиностроительного производства	2			28
Раздел 2. Средства автоматизации технологических процессов	**8**	**0**	**4**	**50**
Тема 3. Технологический процесс автоматизированного и неавтоматизированного производства	4			25
Тема 4. Средства автоматизации технологических процессов в разных типах производства	4		4	25
Раздел 3. Эффективное использование автоматизированного оборудования и других средств автоматизации	**6**	**0**	**16**	**48**
Тема 5. Методы эффективного использования автоматизированного оборудования	2		4	24

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Тема 6. Роботизация машиностроительного производства	4		12	24
ИТОГО по семестру	**18**	**0**	**22**	**136**
ИТОГО по дисциплине	**18**	**0**	**22**	**136**

Тематика примерных практических занятий (очно-заочная форма обучения)

№ п.п.	**Наименование темы практического занятия**
1.	Цели и задачи автоматизации существующих и проектируемых технологических процессов
2.	Создание робототехнических комплексов для металлообработки
3.	Изучение программного пакета V-REP
4.	Определение рабочей зоны робота
5.	Моделирование программирования робота
6.	Моделирование производственного участка

Приложение 1.1

3. Объем и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		10
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:	18	18
- лекции (Л)	6	6
- лабораторные работы (ЛР)		
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	10	10
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2
- контрольная работа	+	+
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	158	158
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет	4	4
Зачет		
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	180	180

4. Содержание дисциплины (заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
10-й семестр				
Раздел 1. Цели и задачи модернизации и автоматизации технологических процессов	**1**	**0**	**0**	**42**
Тема 1. Общие сведения по автоматизации производственных процессов	0,5			12
Тема 2. Производительность труда машиностроительного производства	0,5			30
Раздел 2. Средства автоматизации технологических процессов	**3**	**0**	**0**	**60**
Тема 3. Технологический процесс автоматизированного и неавтоматизированного производства	1,5			30
Тема 4. Средства автоматизации технологических процессов в разных типах производства	1,5			30
Раздел 3. Эффективное использование автоматизированного оборудования и других средств автоматизации	**2**	**0**	**10**	**56**
Тема 5. Методы эффективного использования автоматизированного оборудования	0,5		4	28

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
Тема 6. Роботизация машиностроительного производства	1,5		6	28
ИТОГО по семестру	**6**	**0**	**10**	**158**
ИТОГО по дисциплине	**6**	**0**	**10**	**158**

Тематика примерных практических занятий заочная форма обучения

№ п.п.	**Наименование темы практического занятия**
1.	Изучение программного пакета V-REP
2.	Определение рабочей зоны робота
3.	Моделирование программирования робота

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый** (Приложение 2)	«15» 06 2021 г., протокол № 38/06 Доцент с и.о. зав. Каф. ТД _____ Т.О. Сошина Секретарь заседания кафедры ТД _____ В.В. Ялунина
2	пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература, раздела 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый** (Приложение 2)	
3	пункт 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, раздела 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый** (Приложение 3)	
4	Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года № 24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» изложить в следующей редакции **«Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования»**	

Приложение 2

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Автоматизация процессов цифрового машиностроения

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	1. Основная литература	
1	Автоматизация технологических процессов и подготовки производства в машиностроении : учебник / П.М. Кузнецов, В.В.Борзенков, Н.П.Дьяконова и др.- М.:ТНТ, 2013.	5
2	Проектирование технологических процессов машиностроительных производств: учебник / С.И. Дмитриев, В.А. Тимирязев и др.- СПб.: Лань, 2014.	5
	2. Дополнительная литература	
	2.1. Учебные и научные издания	
1	Б.В. Шандров. Автоматизация производства (металлообработка): учебник для НПО / Б.В. Шандров, А.А. Шапарин, А.Д. Чудаков. - М. : ИЦ Академия, 2004. - 256 с.,	7
2	Автоматизация машиностроения: учебник для втузов / Н.М. Капустин, Н.П. Дьяконова, П.М. Кузнецов и др. - М.: Высшая школа, 2002. - 223 с.	36
3	Самсонов, В.В. Автоматизация конструкторских работ в среде Компас-3D: учебное пособие для студентов вузов / В.В. Самсонов, Г.А. Красильникова. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2009. – 224с.	5
4		
	2.2. Периодические издания	
1	Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
2	Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2021 гг.	
3	Техника-молодежи: научно-популярный журнал/ Учредитель ЗАО «Корпорация ВЕСТ». Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2017 -2021г.	
	2.3. Нормативно-технические издания	
	Не используется	
	3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины	
	Не используется	
	4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента	

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная	Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов в машиностроении / А.Г. Схиртладзе; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учеб. пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2010. – 505с.	https://elib.pstu.ru/docview/384	*Сеть Интернет /авторизованный*
Основная	Лыков А.Н. Автоматизация технологических процессов и производств / А.Н. Лыков; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учеб. пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2008.-429 с.	https://elib.pstu.ru/docview/461	*Сеть Интернет /авторизованный*
Основная	Проектирование технологических процессов машиностроительных производств/ В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин, С.И. Дмитриев. — Электрон. версия учебника. — СПб.: Лань, 2014. — 384 с.	https://e.lanbook.com/book/50682	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	Волкова, М.С. Автоматика и автоматизация производственных процессов / М.С. Волковой; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учеб. пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012.-145 с	https://elib.pstu.ru/docview/535	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	Ярушин, С.Г. Современные средства и методы проектирования машиностроительных изделий: учеб. пособие / С.Г. Ярушин; Перм. нац. исслед.	https://elib.pstu.ru/docview/3120	*Сеть Интернет /авторизованный*

	политехн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2016. – 177 с.		
Периодические издания	Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2021 гг.	http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/	*Сеть Интернет /авторизованный*
Периодические издания	Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг.	http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/	*Сеть Интернет /свободный*
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Учебно-методический комплекс дисциплины «Автоматизация процессов цифрового машиностроения» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации практических занятий. Лысьва, 2021 г.	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*Локальная сеть/свободный*
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента	Учебно-методический комплекс дисциплины «Автоматизация процессов цифрового машиностроения» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов, Лысьва,2021	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*Локальная сеть/свободный*

Приложение 3

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 – Подписка Azure Tools for Teaching
Офисные приложения	MSOffice Professional Plus 2007, лицензия -42661567
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	Компас 3D v19 с библиотеками Машиностроительная и Электрик, учебная лицензия КмК-20-0114
	Virtual robot experimentation platform (V-REP) свободного распространения

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Пункт 6.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 4)**	«27» 06 2022 г., протокол №39 Доцент с и.о. зав. каф. ТД / Т.О. Сошина
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 5)**	
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение 5)**	

Приложение 4

6.3 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (Подписка Azure Tools for Teaching)
Офисные приложения	Программный комплекс – Microsoft Office (Академическая лицензия) Компас 3D v19 с библиотеками Машиностроительная и Электрик Virtual robot experimentation platform (V-REP) свободного распространения

Приложение 5

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Автоматизация процессов цифрового машиностроения

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Автоматизация технологических процессов и подготовки производства в машиностроении : учебник / П.М. Кузнецов, В.В.Борзенков, Н.П.Дьяконова и др.- М.:ТНТ, 2013.	5
2	Проектирование технологических процессов машиностроительных производств: учебник / С.И. Дмитриев, В.А. Тимирязев и др.- СПб.: Лань, 2014.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Б.В. Шандров. Автоматизация производства (металлообработка): учебник для НПО / Б.В. Шандров, А.А. Шапарин, А.Д. Чудаков. - М. : ИЦ Академия, 2004. - 256 с.,	7
2	Автоматизация машиностроения: учебник для втузов / Н.М. Капустин, Н.П. Дьяконова, П.М. Кузнецов и др. - М.: Высшая школа, 2002. - 223 с.	36
3	Самсонов, В.В. Автоматизация конструкторских работ в среде Компас-3D: учебное пособие для студентов вузов / В.В. Самсонов, Г.А. Красильникова. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2009. – 224с.	5
4		
	2.2. Периодические издания	
1	Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
2	Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2021 гг.	
3	Техника-молодежи: научно-популярный журнал/ Учредитель ЗАО «Корпорация ВЕСТ». Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2017 -2022г.	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная	Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов в машиностроении / А.Г. Схиртладзе; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учеб. пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2010. – 505с.	https://elib.pstu.ru/docview/384	*Сеть Интернет /авторизованный*
Основная	Лыков А.Н. Автоматизация технологических процессов и производств / А.Н. Лыков; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учеб. пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2008.-429 с.	https://elib.pstu.ru/docview/461	*Сеть Интернет /авторизованный*
Основная	Проектирование технологических процессов машиностроительных производств/ В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин, С.И. Дмитриев. — Электрон. версия учебника. — СПб.: Лань, 2014. — 384 с.	https://e.lanbook.com/book/50682	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	Волкова, М.С. Автоматика и автоматизация производственных процессов / М.С. Волковой; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учеб. пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012.-145 с	https://elib.pstu.ru/docview/535	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	Ярушин, С.Г. Современные средства и методы проектирования машиностроительных	https://elib.pstu.ru/docview/3120	*Сеть Интернет /авторизованный*

	изделий: учеб. пособие / С.Г. Ярушин; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2016. – 177 с.		
Периодические издания	Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2022 гг.	http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/	*Сеть Интернет /авторизованный*
Периодические издания	Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг.	http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/	*Сеть Интернет /свободный*
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Учебно-методический комплекс дисциплины «Автоматизация процессов цифрового машиностроения» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации практических занятий. Лысьва, 2021 г.	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*Локальная сеть/свободный*
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента	Учебно-методический комплекс дисциплины «Автоматизация процессов цифрового машиностроения» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов, Лысьва,2021	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*Локальная сеть/свободный*

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2023-2024 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2022» изложить в следующей редакции «**Лысьва 2023**»	«26» июня 2023 г., протокол № 40 Доцент с и.о. зав. каф. ТД Т.О. Сошина
2	Пункт 6.1. Печатная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение** 6**)**	
3	Пункт 6.2. Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, **заменить на новый (Приложение** 6**)**	

Приложение 6

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Автоматизация процессов цифрового машиностроения

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Автоматизация технологических процессов и подготовки производства в машиностроении : учебник / П.М. Кузнецов, В.В.Борзенков, Н.П.Дьяконова и др.- М.:ТНТ, 2013.	5
2	Проектирование технологических процессов машиностроительных производств: учебник / С.И. Дмитриев, В.А. Тимирязев и др.- СПб.: Лань, 2014.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Б.В. Шандров. Автоматизация производства (металлообработка): учебник для НПО / Б.В. Шандров, А.А. Шапарин, А.Д. Чудаков. - М. : ИЦ Академия, 2004. - 256 с.,	7
2	Автоматизация машиностроения: учебник для втузов / Н.М. Капустин, Н.П. Дьяконова, П.М. Кузнецов и др. - М.: Высшая школа, 2002. - 223 с.	36
3	Самсонов, В.В. Автоматизация конструкторских работ в среде Компас-3D: учебное пособие для студентов вузов / В.В. Самсонов, Г.А. Красильникова. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2009. – 224с.	5
4		
	2.2. Периодические издания	
1	Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
2	Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2021 гг.	
3	Техника-молодежи: научно-популярный журнал/ Учредитель ЗАО «Корпорация ВЕСТ». Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2017 -2022г.	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная	Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов в машиностроении / А.Г. Схиртладзе; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учеб. пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2010. – 505с.	https://elib.pstu.ru/docview/384	*Сеть Интернет /авторизованный*
Основная	Лыков А.Н. Автоматизация технологических процессов и производств / А.Н. Лыков; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учеб. пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2008.-429 с.	https://elib.pstu.ru/docview/461	*Сеть Интернет /авторизованный*
Основная	Проектирование технологических процессов машиностроительных производств/ В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин, С.И. Дмитриев. — Электрон. версия учебника. — СПб.: Лань, 2022. — 384 с.	https://e.lanbook.com/book/211652	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	Волкова, М.С. Автоматика и автоматизация производственных процессов / М.С. Волковой; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учеб. пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012.-145 с	https://elib.pstu.ru/docview/535	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	Ярушин, С.Г. Современные средства и методы проектирования машиностроительных	https://elib.pstu.ru/docview/3120	*Сеть Интернет /авторизованный*

	изделий: учеб. пособие / С.Г. Ярушин; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2016. – 177 с.		
Периодические издания	Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2023 гг.	http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/	*Сеть Интернет /авторизованный*
Периодические издания	Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг.	http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/	*Сеть Интернет /свободный*
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Учебно-методический комплекс дисциплины «Автоматизация процессов цифрового машиностроения» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации практических занятий. Лысьва, 2021 г.	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*Локальная сеть/свободный*
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента	Учебно-методический комплекс дисциплины «Автоматизация процессов цифрового машиностроения» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов, Лысьва,2021	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*Локальная сеть/свободный*

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение рабочей программы дисциплины Автоматизация процессов цифрового машиностроения в 2024-2025 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2023» изложить в следующей редакции «Лысьва 2024»	«24» июня 2024 г., протокол № 40 Доцент с и.о.зав.каф. ТД _____ Т.О. Сошина
2	Пункт 6.1 Печатная учебно-методическая литература Пункт 6.2 Электронная учебно-методическая литература раздела 6 Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине заменить на новый (Приложение 7)	

Приложение 7

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Автоматизация процессов цифрового машиностроения

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Автоматизация технологических процессов и подготовки производства в машиностроении : учебник / П.М. Кузнецов, В.В.Борзенков, Н.П.Дьяконова и др.- М.:ТНТ, 2013.	5
2	Проектирование технологических процессов машиностроительных производств: учебник / С.И. Дмитриев, В.А. Тимирязев и др.- СПб.: Лань, 2014.	5
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Б.В. Шандров. Автоматизация производства (металлообработка): учебник для НПО / Б.В. Шандров, А.А. Шапарин, А.Д. Чудаков. - М. : ИЦ Академия, 2004. - 256 с.,	7
2	Автоматизация машиностроения: учебник для втузов / Н.М. Капустин, Н.П. Дьяконова, П.М. Кузнецов и др. - М.: Высшая школа, 2002. - 223 с.	36
3	Самсонов, В.В. Автоматизация конструкторских работ в среде Компас-3D: учебное пособие для студентов вузов / В.В. Самсонов, Г.А. Красильникова. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2009. – 224с.	5
4		
	2.2. Периодические издания	
1	Вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение: научно-теоретический и прикладной журнал/Издатель МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
2	Технология машиностроения: обзорно-аналитический, научно-технический и производственный журнал/ Учредитель ИЦ «Технология машиностроения». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2016-2021 гг.	
3	Техника-молодежи: научно-популярный журнал/ Учредитель ЗАО «Корпорация ВЕСТ». Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2017 -2022г.	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная	Схиртладзе А.Г. Автоматизация технологических процессов в машиностроении / А.Г. Схиртладзе; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учеб. пособия. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 2010. – 505с.	https://elib.pstu.ru/docview/384	*Сеть Интернет /авторизованный*
Основная	Лыков А.Н. Автоматизация технологических процессов и производств / А.Н. Лыков; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учеб. пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2008.-429 с.	https://elib.pstu.ru/docview/461	*Сеть Интернет /авторизованный*
Основная	Проектирование технологических процессов машиностроительных производств/ В.А. Тимирязев, А.Г. Схиртладзе, Н.П. Солнышкин, С.И. Дмитриев. — Электрон. версия учебника. — СПб.: Лань, 2022. — 384 с.	https://e.lanbook.com/book/211652	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	Волкова, М.С. Автоматика и автоматизация производственных процессов / М.С. Волковой; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учеб. пособия. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012.-145 с	https://elib.pstu.ru/docview/535	*Сеть Интернет /авторизованный*
Дополнительная	Ярушин, С.Г. Современные средства и методы проектирования машиностроительных изделий: учеб. пособие / С.Г.	https://elib.pstu.ru/docview/3120	*Сеть Интернет /авторизованный*

	Ярушин; Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Электрон. версия учебного пособия. – Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2016. – 177 с.		
Периодические издания	Вестник ПНИПУ. Машиностроение, материаловедение [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2024 гг.	http://vestnik.pstu.ru/mm/about/inf/	*Сеть Интернет /авторизованный*
Периодические издания	Вестник машиностроения: научно-технический и производственный журнал. — Архив номеров 2007-2018 гг.	http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/	*Сеть Интернет /свободный*
Периодические издания	АВТОМАТИЗАЦИЯ И ИЗМЕРЕНИЯ В МАШИНО-ПРИБОРОСТРОЕНИИ Севастопольский государственный университет (Севастополь) Арх.номеров 2018-2024	https://elibrary.ru/title_about.asp?id=68642	*Сеть Интернет /авторизованный*
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Учебно-методический комплекс дисциплины «Автоматизация процессов цифрового машиностроения» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации практических занятий. Лысьва, 2021 г.	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*Локальная сеть/свободный*
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента	Учебно-методический комплекс дисциплины «Автоматизация процессов цифрового машиностроения» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» Методические указания по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов, Лысьва,2021	\\mserv\elcat\Электронные пособия\	*Локальная сеть/свободный*