

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
РПП_3-15.05.01.02_2021_123841
Актуализировано: 30.04.2021

Программа практики
Производственная практика, преддипломная практика

наименование практики

Производственная практика

вид практики

Преддипломная практика

тип практики

Стационарная

способ проведения практик

Дискретно

форма проведения практики

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 информационных технологий в машиностроении
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра информационных технологий в машиностроении
	наименование

Киров, 2021 г.

Сведения о разработчиках рабочей программы практики

Грачев Сергей Павлович

ФИО

Цели и задачи практики

Цель практики	<p>Цель преддипломной практики – подготовить студента к выполнению выпускной квалификационной работы путем:</p> <ul style="list-style-type: none">- непосредственного участия студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации;- закрепления и углубления теоретических и практических знаний, полученных во время аудиторных занятий при изучении обще-профессиональных и специальных дисциплин, предшествующих производственным практикам;- приобретения профессиональных умений и навыков в области проектирования механообрабатывающих и инструментальных комплексов, разработки технологических процессов изготовления деталей;- подготовки студента к выполнению выпускной квалификационной работы путём: изучения и подбора необходимых материалов и документации по тематике ВКР;- участия в конструкторских, технологических и исследовательских разработках предприятия; ознакомления с производственной деятельностью предприятия и отдельных его подразделений.
Задачи практики	<p>Задачами преддипломной практики являются:</p> <ul style="list-style-type: none">- изучение специальной технической и справочной литературы, исследование патентного фонда, экспресс-информации и проспектов по теме выпускной квалификационной работы (ВКР);- отбор и критический анализ материалов, которые могут составить основу для обзорной части пояснительной записки;- изучение конструкторско-технологической документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по разработке технологических процессов и оборудования, его эксплуатации, а также эксплуатации средств автоматизации, средств вычислительной техники, оформлению конструкторской и технологической документации;- изучение системы технологической подготовки производства, вопросов применения в этой системе современной компьютерной техники, технологических и программных средств автоматизации и управления;- изучение и анализ действующих на предприятии технологических процессов изготовления деталей, сборки изделий;- анализ действующего технологического процесса, применяемого оборудования и оснастки, необходимый для выявления «узких» мест и нерешенных вопросов;- разработка технологического процесса обработки детали;- изучение методов получения заготовок, технологического оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации, методов и средств технического контроля, а также достижений науки и техники, используемых на предприятии;- разработка предложений, позволяющих устранить имевшиеся проблемы и недостатки, для их дальнейшей углубленной проработки в ходе дипломного проектирования;

	<ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с действующей в рыночных условиях системой маркетинга, сертификации, патентования, защиты и охраны прав потребителя, вопросами экономики и организации машиностроительного производства; - сбор материалов для экономического обоснования прилагаемого технического решения, проведение предварительного анализа технико-экономических показателей, изменяющихся при его реализации; - изучение вопросов организации труда на рабочем месте, мероприятий по технике безопасности и обеспечения жизнедеятельности на предприятии, охраны окружающей среды; - приобретение навыков проектирования современных технологичных процессов изготовления деталей, сборки и технического контроля; - участие в работах, выполняемых инженерно-техническими работниками данного предприятия (организации); - подготовка материалов для выполнения дипломного проекта
--	--

Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика является обязательной частью образовательной программы и проводится в соответствии с утвержденным учебным планом.

В структуре образовательной программы Производственная практика входит в блок Б2 «Практики».

Образовательная деятельность при реализации практики организуется в форме практической подготовки.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в академических часах

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа	Иные формы работ	Практическая подготовка	Форма промежуточной аттестации
			Часов	ЗЕТ				
Очная форма обучения	6	11	756	21	126	630	756	Зачет

**Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики,
соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Компетенция ОПК-1

способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда		
Знает	Умеет	Владеет
базовые положения экономической теории; особенности производственных процессов в профессиональной деятельности; значимость своей будущей профессии	ориентироваться в базовых положениях экономической теории, проводить ее экономическую оценку с учетом особенностей рыночной экономики; ответственно относиться к своей будущей трудовой деятельности, ориентироваться на рынке труда	навыками применения основных положений и методов экономических наук при решении профессиональных задач с учетом особенностей рыночной экономики; владеет навыками демонстрации значимости своей будущей специальности

Компетенция ОПК-2

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией		
Знает	Умеет	Владеет
основные аппаратные средства входящие в составе персонального компьютера; знает методы хранения, обработки и управления информацией с использованием CAD/CAE систем	использовать методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации с помощью CAD/CAE систем; осуществлять поиск, выбор, ввод и редактирование информации в области своей профессиональной деятельности	навыками осуществлять поиск, выбор, ввод и редактирование информации в области своей профессиональной деятельности; навыки использовать методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации с помощью CAD/CAE систем

Компетенция ОПК-3

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
Знает	Умеет	Владеет
сущность и значение информации, методы и средства решения задач профессиональной деятельности с применением	решать задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных	навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической

информационно-коммуникационных технологий; основные требования информационной безопасности	технологий; использовать основные правила информационной безопасности	культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
--	---	---

Компетенция ОПК-4

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		
Знает	Умеет	Владеет
современные принципы, методы, средства и формы управления коллективом в сфере своей профессиональной деятельности; этикетные правила поведения в обществе, моральные и правовые нормы, основные законы аргументации, речевые тактики в партнерских отношениях	применять современные принципы, методы, средства и формы управления коллективом в сфере своей профессиональной деятельности; нести ответственность за поддержание партнерских доверительных отношений, применять в обществе основные законы аргументации, полемические приемы, этикетные формулы	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

Компетенция ПК-14

способностью применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения		
Знает	Умеет	Владеет
стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	применять стандартные методы расчета при проектировании машин, деталей и узлов машиностроения	навыками применять стандартные методы расчета при проектировании машин, деталей и узлов машиностроения

Компетенция ПК-15

способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и
--

использованием стандартных средств автоматизации проектирования		
Знает	Умеет	Владеет
основные положения разработки, расчета и проектирования технологических комплексов механообрабатывающего производства; стандартные средства автоматизации проектирования	принимать участие в работах по расчету и проектирования технологических комплексов механообрабатывающего производства в соответствии с техническим заданием; принимать участие в работах по расчету и проектирования технологических комплексов с использованием стандартных систем автоматизации проектирования	навыками принимать участие в работах по расчету и проектирования технологических комплексов механообрабатывающего производства в соответствии с техническим заданием; навыками принимать участие в работах по расчету и проектирования технологических комплексов с использованием систем автоматизации проектирования

Компетенция ПК-16

способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения

Знает	Умеет	Владеет
правила разработки технических заданий, эскизных, технических и рабочих проектов машин; способы составления геометрических моделей при решении технических задач с использованием средств автоматизации проектирования	подготавливать технические задания, эскизные, технические и рабочих проектов машин; использовать методы геометрического анализа и геометрического моделирования с использованием средств автоматизации проектирования	подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические проекты инструмента и производственных объектов с средствами автоматизации проектирования

Компетенция ПК-17

способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

Знает	Умеет	Владеет
виды изделий, виды и комплектность	применять методы геометрического анализа и	способностью разрабатывать рабочую

конструкторской документации; понятия и методы геометрического анализа и геометрического моделирования; способы составления геометрических моделей при решении конструкторских задач; правила построения и чтения чертежей различного назначения в соответствии со стандартами ЕСКД, используемыми при оформлении конструкторской документации производства	геометрического моделирования при разработке и оформлении конструкторской документации; Выполнять и читать чертежи деталей и элементов конструкции узлов изделий с использованием положений стандартов ЕСКД по оформлению конструкторской документации	проектную и техническую документацию; способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
---	--	--

Компетенция ПК-18

способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий		
Знает	Умеет	Владеет
основные этапы развития технических систем; структуру российских и зарубежных патентных баз	разрабатывать регламент патентного поиска	навыками применения фонда изобретений для решения практических задач в профессиональной деятельности, методикой патентных исследований

Компетенция ПСК-11.1

способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания инструментальных комплексов в машиностроении и их основных технических характеристик		
Знает	Умеет	Владеет
принципы и особенности проектирования и изготовления режущих инструментов, их технические характеристики	проектировать режущие инструменты с учетом их особенностей и технических характеристик	навыками проектирования режущих инструментов с учетом их особенностей и технических характеристик

Компетенция ПСК-11.2

способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в инструментальных комплексах в машиностроении технических средств		
Знает	Умеет	Владеет
типы и виды режущих инструментов, их характеристики, конструктивные и геометрические параметры,	применять знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в	навыками применять знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в

технологические возможности и область применения	инструментальных комплексах технических средств	инструментальных комплексах технических средств
--	---	---

Компетенция ПСК-11.3

способностью выполнять работы по проектированию инструментальных комплексов в машиностроении		
Знает	Умеет	Владеет
требования, классификационные признаки и общую классификацию режущих инструментов; основные принципы построения конструкций и общие конструктивные элементы режущих инструментов	выполнять работы по проектированию инструментальных комплексов, учитывая качество обработанной поверхности: шероховатость, остаточные напряжения и деформации	навыками выполнять работы по проектированию инструментальных комплексов в машиностроении

Компетенция ПСК-11.4

способностью обеспечивать информационное обслуживание инструментальных комплексов в машиностроении машин		
Знает	Умеет	Владеет
назначение систем информационной поддержки жизненного цикла инструментальных комплексов	осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию информации в процессе эксплуатации инструментальных комплексов	навыками использования программного обеспечения для информационного обслуживания инструментальных комплексов машиностроительного производства

Компетенция ПСК-11.5

способностью обеспечивать управление и организацию работ инструментальных комплексов в машиностроении		
Знает	Умеет	Владеет
методы и средства управления и организации работ инструментальных комплексов машиностроительных производств	обеспечивать управление и организацию работ инструментальных комплексов машиностроительных производств	навыками обеспечивать управление и организацию работ инструментальных комплексов машиностроительных производств

Компетенция ПСК-11.6

способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию инструментальных комплексов в машиностроении		
Знает	Умеет	Владеет
инструментальные комплексы машиностроительных	выбирать необходимые технические данные при проектировании	навыками выбирать технических данных для обоснованного принятия

производств, их технические данные	инструментальных комплексов машиностроительных производств	решений при проектировании инструментальных комплексов машиностроительных производств
------------------------------------	--	---

Компетенция ПСК-11.7

способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию инструментальных комплексов в машиностроении		
Знает	Умеет	Владеет
методику технико-экономического анализа работ по созданию инструментальных комплексов в машиностроении	применять методику технико-экономического анализа работ по созданию инструментальных комплексов в машиностроении	навыками выполнения технико-экономического анализа целесообразности работ по созданию инструментальных комплексов в машиностроении

Содержание практики

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование разделов практики и их содержание	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Организация практики»		14.50
1	Производственный инструктаж, в том числе, инструктаж по технике безопасности	2.00
2	Знакомство с предприятием, его структурой, получение индивидуального задания	10.00
3	Контактная внеаудиторная работа	2.50
Раздел 2 «Производственный этап»		711.50
1	Изучение системы конструкторско-технологической подготовки производства, изучение систем автоматизации PLM/CAD/CAE/CAM, применяемых на предприятии	20.00
2	Обзор и анализ научно-технической и патентной информации по теме выпускной квалификационной работы.	26.50
3	Технико-экономическое обоснование темы выпускной квалификационной работы.	8.00
4	Определение задач выпускной квалификационной работы	8.00
5	Знакомство с работой отделов конструкторской подготовки производства.	10.00
6	Знакомство с задачами отдела технологической подготовки производства.	10.00
7	Проектирование механообрабатывающих и (или) инструментальных комплексов в соответствии с темой выпускной квалификационной работы.	120.00
8	Изучение доступной тематики исследований на предприятии. Выбор и обоснование задач исследований в соответствии с тематикой выпускной квалификационной работы.	20.00
9	Составление плана научных исследований. Проведение исследований и анализ результатов НИР.	60.00
10	Разработка предложений, позволяющих устранить имевшиеся недостатки конструкции	20.00
11	Изучение методов получения заготовок, технологического оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации, методов и средств технического контроля, а также достижений науки и техники, используемых на предприятии;	20.00
12	Разработка технологического процесса изготовления одной из деталей проектируемой конструкции.	70.00
13	Расчет себестоимости изготовления предлагаемой	50.00

	конструкции механообрабатывающего и (или) инструментального комплекса.	
14	Организация охраны труда и техники безопасности на предприятии	50.00
15	Участие в работах, выполняемых инженерно-техническими работниками данного предприятия	100.00
16	Контактная внеаудиторная работа	119.00
Раздел 3 «Оформление отчета по практике»		26.00
1	Оформление пояснительной записки по практике	8.00
2	Оформление графической части отчета по практике	8.00
3	Оформление технологического процесса	6.00
4	Контактная внеаудиторная работа	4.00
Раздел 4 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
1	Подготовка отчета по практике	3.50
2	Сдача отчета по практике	0.50
ИТОГО		756.00

Содержание программы практики используется для всех форм, сроков и технологий обучения в том числе при обучении по индивидуальному учебному плану.

Формы отчетности по практике

Формой отчетности по практике является отчет по практике, оформленный в соответствии с методическими указаниями.

Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература

- 1) Никитина, И. П. Проектирование режущего инструмента : учебное пособие / И.П. Никитина. - Оренбург : ОГУ, 2013. - 138 с. : ил., табл. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259290/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 2) Гречишников, В. А. Режущий инструмент. Альбом : учебное пособие / В. А. Гречишников, А. Г. Схиртладзе, В. А. Иванов, В. К. Перевознико. - Пермь : ПНИПУ, 2007. - 437 с. - ISBN 978-5-88151-751-9 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/160634> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 3) Маталин, А. А. Технология машиностроения : учебник для во / А. А. Маталин. - 5-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 512 с. - ISBN 978-5-8114-5659-8 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/143709> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 4) 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.
- 5) Маталин, Андрей Александрович. Технология машиностроения : учебник / А. А. Маталин. - 3-е изд., стер. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2010. - 511, [1] с. : ил. - Библиогр.: с. 510. - ISBN 978-5-8114-0771-2 : 430.10 р. - Текст : непосредственный.
- 6) Ковшов, Анатолий Николаевич. Технология машиностроения : учебник / А. Н. Ковшов. - 2-е изд., испр. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2008. - 319 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 309-310 (35 назв.). - Предм. указ.: с. 311-314. - ISBN 978-5-8114-0833-7 : 255.70 р., 430.76 р. - Текст : непосредственный.
- 7) 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.
- 8) Зубарев, Ю. М. Основы резания материалов и режущий инструмент : учебник / Ю. М. Зубарев, Р. Н. Битюков. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 228 с. - ISBN 978-5-8114-4012-2 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/126717> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 9) Малышев, Владимир Ильич. Технология изготовления режущего инструмента : учеб. пособие для вузов / В. И. Малышев. - Старый Оскол : ТНТ, 2015. - 439 с. -

Библиогр.: с. 437-439. - ISBN 978-5-94178-380-9 : 673.00 р. - Текст : непосредственный.

Дополнительная литература

1) Справочник конструктора-инструментальщика / под общ. ред. В. А. Гречишникова, С. В. Кирсанова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 2006. - 542 с. : ил. - (Библиотека конструктора). - Библиогр.: с. 540-541. - ISBN 5-217-03353-3 : 572.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Формообразующие инструменты машиностроительных производств. Инструменты общего назначения : учебник / В. П. Гречишников, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин [и др.]. - Старый Оскол : [б. и.], 2005. - 432 с. - Библиогр.: с. 427. - ISBN 5-94178-102-4 : 528.00 р. - Текст : непосредственный.

3) Технологическая оснастка : Учеб. пособие для курсового и дипломного проектирования. Специальность 120100 / ВятГУ, ФАМ, каф. ТАМ ; сост. К. В. Иванов-Польский. - Киров : ВятГУ, 2005. - Б. ц. - Текст : электронный.

4) Схиртладзе, А. Г. Технологическая оснастка машиностроительных производств / А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин. - Старый Оскол : ТНТ, 2008. - . - Текст : непосредственный. Т. 1. - 2008. - 547 с. - ISBN 978-5-94178-160-7 : 490.50 р.

5) Схиртладзе, А. Г. Технологическая оснастка машиностроительных производств : учеб. пособие / А. Г. Схиртладзе. - М. : Станкин. - Текст : непосредственный. Ч. 1. - 1999. - 598 с. : ил. - 399.00 р.

6) Плотников, Сергей Александрович. Подготовка, оформление и защита ВКР : учеб.-метод. для студентов направления подготовки 15.05.01 "Проектирование технологических машин и комплексов" квалификация (степень) "Специалист" / С. А. Плотников, М. В. Симонов, В. Ю. Мокиев ; ВятГУ, КирПИ, ФТИД, каф. ТМ. - Киров : ВятГУ, 2018. - 96 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 03.07.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

7) 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.

8) Кувалдин, Юрий Иванович. Технология машиностроения. Примеры оформления некоторых технологических документов : дисциплина "Основы технологии машиностроения", "Технология машиностроения": специальность 151001, з/о / Ю. И. Кувалдин, В. Д. Перевощиков ; ВятГУ, ФАМ, каф. ТАМ. - Киров : ВятГУ, 2008. - 32 с. - 5.00 р. - Текст : непосредственный.

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

10) Иванов-Польский, Константин Вячеславович. Технологическая оснастка : метод. указания для выполнения контр. работ: специальность 151001 / К. В. Иванов-Польский ; ВятГУ, ФАМ, каф. ТАМ. - Киров : ВятГУ, 2009. - х. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

11) Технологическая оснастка : Метод. указания для курсового проектирования. Специальность 120100 / ВятГУ, ФАМ, каф. ТАМ ; сост. К. В. Иванов-Польский. - Киров : ВятГУ, 2005. - Б. ц. - Текст : электронный.

12) Грачев, Сергей Павлович. Компьютерное проектирование деталей машин : учебно-метод. пособие для студентов специальностей 151001.65, 150202.65 и направлений 150700.62, 151900.62 всех профилей подготовки, всех форм обучения / С. П. Грачев, Е. А. Маринин ; ВятГУ, ФАМ, каф. ИТМ. - Киров : ВятГУ, 2013. - 89 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 19.12.2011). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

13) Грачев, Сергей Павлович. Основы проектирования в системе NX : учебно-метод. пособие для студентов направлений 151900.62, 150700.62, 250400.62, всех профилей подготовки, и специальности 151701.65 всех форм обучения / С. П. Грачев, Д. С. Грачев ; ВятГУ, ФАМ, каф. ИТМ. - Киров : ВятГУ, 2014. - 35 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 09.10.2013). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

14) Грачев, Сергей Павлович. Основы проектирования в среде синхронной технологии SOLID EDGE : практикум для студентов направлений 151900.62, 150700.62, 250400.62 всех профилей подготовки и специальности 151000.65 всех форм обучения / С. П. Грачев ; ВятГУ, ФАМ, каф. ИТМ. - Киров : ВятГУ, 2014. - 60 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 14.12.2012). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

15) Земцова, Е. А. Основы автоматизации инженерной деятельности : учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы студентов всех технических направлений подготовки и форм обучения / Е. А. Земцова, М. А. Мельчаков, С. П. Грачев ; ВятГУ, КирПИ, ФТИД, каф. МОК. - Киров : ВятГУ, 2020. - 108 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 20.02.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

16) Грачев, Сергей Павлович. Идентификация эмпирических математических моделей : учебно-методическое пособие для выполнения лабораторных работ и самостоятельной работы всех технических направлений подготовки и форм обучения / С. П. Грачев, М. А. Мельчаков ; ВятГУ, КирПИ, ФТИД, каф. ИТМ. - Киров : ВятГУ, 2020. - 36 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 20.02.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

17) Программирование обработки в NX CAM : учебное наглядное пособие для студентов специальности 15.05.01 "Проектирование технологических машин и

комплексов" специализации "Проектирование механообрабатывающих и инструментальных комплексов в машиностроении" / ВятГУ, КирПИ, ФТИД, каф. ИТМ ; сост. С. П. Грачев. - Киров : ВятГУ, 2021. - 32 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

18) Функциональные возможности системы SOLID EDGE : учебное наглядное пособие для студентов всех направлений подготовки и форм обучения / ВятГУ, КирПИ, ФТИД, каф. ИТМ ; сост. С. П. Грачев. - Киров : ВятГУ, 2021. - 17 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

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>)

Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Материально-техническая база, необходимая для проведения практики в структурных подразделениях ВятГУ:

Перечень используемого оборудования
КОМПЬЮТЕР USN i5 6400
КОМПЬЮТЕР USN i5 6400
КОМПЬЮТЕР USN i5 6400
КОМПЬЮТЕР USN i5 6400
КОМПЬЮТЕР USN i5 6400
КОМПЬЮТЕР USN i5 6400
КОМПЬЮТЕР USN i5 6400
КОМПЬЮТЕР USN i5 6400
КОМПЬЮТЕР USN i5 6400
КОМПЬЮТЕР USN i5 6400
КОМПЬЮТЕР USN i5 6400
КОМПЬЮТЕР USN i5 6400
КОМПЬЮТЕР USN i5 6400
КОМПЬЮТЕР USN i5 6400
КОМПЬЮТЕР USN i5 6400
КОМПЬЮТЕР USN i5 6400
КОМПЬЮТЕР USN i5 6400
ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN
2017 Лицензия на право исп-я Учебного комплекта ПО: Пакет обновления КОМПАС-3D
2020 NX ACADEMIC BUNDLE 1YR CORE+CAD
2020 NX ACADEMIC BUNDLE 1YR CAE+CAM
2020 ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРАВО ИСП-ИЯ УЧЕБНОГО КОМПЛЕКТА ПО: ПАКЕТ ОБНОВЛЕНИЯ ВЕРТИКАЛЬ И ПРИЛОЖЕНИЙ ДО ВЕРСИИ 2018.1
2020 ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРАВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЧЕБНОГО КОМПЛЕКТА: МОДУЛЬ ЧПУ. ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА v18(приложение для КОМПАС-3D v18) на 10 рабочих мест
2020 ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРАВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЧЕБНОГО КОМПЛЕКТА: МОДУЛЬ ЧПУ. ФРЕЗЕРНАЯ ОБРАБОТКА v18(приложение для КОМПАС-3D v18) на 10 рабочих мест
2020 ПРАВО НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ: АРМ WinMachine версия с17 на 18, учебный комплект на 10 сетевых и 1 локальную лицензию

При проведении практики в профильных организациях используются помещения профильной организации, а также находящиеся в них оборудование и технические средства обучения.

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, 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
10	2017 Лицензия на право исп-я Учебного комплекта ПО: Пакет обновления КОМПАС-3D	Специализированное лицензионное ПО
11	2020 NX ACADEMIC BUNDLE 1YR CORE+CAD	Специализированное лицензионное ПО
12	2020 NX ACADEMIC BUNDLE 1YR CAE+CAM	Специализированное лицензионное ПО
13	2020 ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРАВО ИСП-ИЯ УЧЕБНОГО	Специализированное лицензионное ПО

	КОМПЛЕКТА ПО: ПАКЕТ ОБНОВЛЕНИЯ ВЕРТИКАЛЬ И ПРИЛОЖЕНИЙ ДО ВЕРСИИ 2018.1	
14	2020 ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРАВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЧЕБНОГО КОМПЛЕКТА: МОДУЛЬ ЧПУ. ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА v18(приложение для КОМПАС-3D v18) на 10 рабочих мест	Специализированное лицензионное ПО
15	2020 ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРАВО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УЧЕБНОГО КОМПЛЕКТА: МОДУЛЬ ЧПУ. ФРЕЗЕРНАЯ ОБРАБОТКА v18(приложение для КОМПАС-3D v18) на 10 рабочих мест	Специализированное лицензионное ПО
16	2020 ПРАВО НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЭВМ: АРМ WinMachine версия с17 на 18, учебный комплект на 10 сетевых и 1 локальную лицензию	Специализированное лицензионное ПО

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=123841