

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_2017_122273
Актуализировано: 10.05.2021

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, 2017 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 | 864 | 24 | 144 | 720 | 864 | Зачет |

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

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 информационно-коммуникационных технологий; основные требования информационной безопасности | решать задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий; использовать основные правила информационной безопасности | навыками решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической 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, | применять современные | готовностью руководить |

| | | |
|---|--|--|
| 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 | 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 | коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия |
|---|--|--|

Компетенция ПК-11

| | | |
|---|--|---|
| способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующей специализации | | |
| Знает | Умеет | Владеет |
| методы и средства получения научно-технической информации необходимой для своей профессиональной деятельности | использовать методы и средства получения научно-технической информации необходимой для своей профессиональной деятельности | навыками применения методов и средств получения научно-технической информации необходимой для своей профессиональной деятельности |

Компетенция ПК-12

| | | |
|--|---|---|
| способностью обеспечивать моделирование машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов | | |
| Знает | Умеет | Владеет |
| основы работы с программным обеспечением, применяемым для моделирования машин и рабочих процессов; методы и средства математического моделирования технологических процессов, стандартные пакеты программ для решения задач технологического проектирования | разрабатывать модели технических объектов и рабочих процессов с использованием специального программного обеспечения; использовать методы и средства математического моделирования технологических процессов, стандартные пакеты программ для решения задач технологического проектирования | способностью работать с интегрированными и специализированными САЕ системами при решении задач инженерного анализа проектируемых объектов; способностью применять системы автоматизированного проектирования технологических процессов и разработки управляющих программ для оборудования с ЧПУ |

Компетенция ПК-13

| | | |
|--|---|--|
| способностью подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов | | |
| Знает | Умеет | Владеет |
| научные методики и техники анализа и синтеза информации, методы научных исследований в профессиональной среде, позволяющие обобщать практические результаты работы | выделять и структурировать проблему, формировать цель работы и задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели | способностью подготовки исходных данных для выбора и обоснования проектных решений механообрабатывающих и инструментальных комплексов на основе экономического расчета |

Компетенция ПК-14

| | | |
|--|---|--|
| способностью применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидropневмоавтоматики, 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 гидropневмоавтоматики, 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 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 | применять методы геометрического анализа и 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 | способностью разрабатывать рабочую 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, технологические возможности и область применения | применять знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в инструментальных комплексах технических средств | навыками применять знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в 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 производств, их технические данные | выбирать необходимые технические данные при проектировании инструментальных комплексов машиностроительных производств | навыками выбирать технических данных для обоснованного принятия 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» | | 26.50 |
| 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 | 14.50 |
| Раздел 2 «Проектно-конструкторский» | | 645.50 |
| 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. | 36.50 |
| 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. | 20.00 |
| 6 | Сбор и анализ данных для проектирования конструкции | 8.00 |
| 7 | Расчет и проектирование конструкций в соответствии с техническим заданием и использованием средств автоматизации проектирования | 125.00 |
| 8 | Разработки конструкторской документации. Проверка соответствия проекта стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам | 65.00 |
| 9 | 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 |
| 10 | Разработка технологического процесса изготовления одной из деталей проектируемой конструкции. | 70.00 |
| 11 | Расчет себестоимости изготовления предлагаемой конструкции механообрабатывающего и (или) инструментального комплекса. | 50.00 |
| 12 | Организация охраны труда и техники безопасности на предприятии | 50.00 |
| 13 | Участие в работах, выполняемых инженерно-техническими работниками данного предприятия | 100.00 |

| | | |
|---|---|---------------|
| 14 | Контактная внеаудиторная работа | 65.00 |
| Раздел 3 «Научно-исследовательский» | | 162.00 |
| 1 | Изучение доступной тематики научных исследований на предприятии. Выбор и обоснование задач научных исследований в соответствии с тематикой выпускной квалификационной работы. | 8.00 |
| 2 | Составление плана научных исследований. Обоснование методики проведения исследований. | 8.00 |
| 3 | Проведение исследований (математического, физического и (или) компьютерного моделирования). Анализ результатов научно-исследовательской работы | 78.00 |
| 4 | Разработка предложений, позволяющих устранить имевшиеся недостатки конструкции | 8.00 |
| 5 | Контактная внеаудиторная работа | 60.00 |
| Раздел 4 «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 5 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации» | | 4.00 |
| 1 | Подготовка отчета по практике | 3.50 |
| 2 | Сдача отчета по практике | 0.50 |
| ИТОГО | | 864.00 |

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 |
| 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=122273