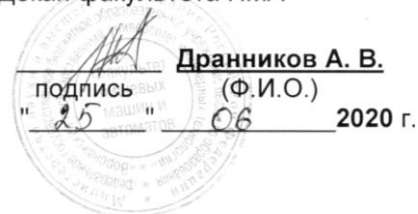


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ПМА



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

Направление подготовки (специальности)

15.04.03 Прикладная механика

(код и наименование направления подготовки (специальности))

Направленность подготовки (специализация)

Математическое и компьютерное моделирование механических систем и процессов

(наименование направленности подготовки (специализации), по учебному плану)

Квалификация выпускника: магистр
(бакалавр, магистр, специалист, исследователь, преподаватель-исследователь)

Разработчик программы


(подпись)

25.06.2020
(дата)

Елфимов С.А.
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

технической механики

(наименование кафедры, являющейся ответственной за данное направление подготовки, направленность)


(подпись)

25.06.2020
(дата)

Чертov Е.Д.
(Ф.И.О.)

1. Цель практики

Целью учебной практики является получение первичных профессиональных умений и навыков при решении производственных задач, а также формирование у обучающегося компетенций.

Учебная практика направлена на ознакомление с промышленной организацией основных машиностроительных процессов, с работой производственных машин и устройств, а также с производственным хозяйством предприятия.

2. Задачи практики

Задачами учебной практики является:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области технологических процессов изготовления деталей машин и аппаратов различного назначения и оценки качества продукции;
- участие в диагностике технологических процессов и оборудования, оценке качества продукции.

3. Место практики в структуре образовательной программы магистратуры

3.1 Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков относится к Блоку 2 «Практики» образовательной программы.

3.2 Для успешного прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Теории пластичности и ползучести», «Прочность материалов и конструкций», «Организация научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ», «Механика контактного взаимодействия и разрушения». Во время практики обучающиеся знакомятся с общими принципами организации производства, назначением и работой основных и вспомогательных отделений (цехов), технологического оборудования, со схемой движения сырья, полупродуктов и готовых продуктов, а также с административной схемой управления, ролью административных отделов и служб заводоуправления.

3.3 Знания, умения и навыки сформированные при прохождении практики, необходимы для успешного прохождения последующих практик, подготовки и защиты выпускной квалификационной работы.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) общепрофессиональные (ОПК):

- ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;
- ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;
- ОПК-3 способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере;
- ОПК-4 готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности;
- ОПК-5 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерант-

но воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

б) профессиональные (ПК):

- ПК-1 способностью выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат, вычислительные методы и компьютерные технологии;
- ПК-2 способностью применять физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности;
- ПК-3 способностью критически анализировать современные проблемы прикладной механики с учетом потребностей промышленности, современных достижений науки и мировых тенденций развития техники и технологий, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических, прикладных и экспериментальных задач, анализировать, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты;
- ПК-4 способностью самостоятельно осваивать и применять современные теории, физико-математические и вычислительные методы, новые системы компьютерной математики и системы компьютерного проектирования и компьютерного инжиниринга (CAD/CAE-системы) для эффективного решения профессиональных задач;
- ПК-5 способностью самостоятельно выполнять научные исследования в области прикладной механики для различных отраслей промышленности, топливно-энергетического комплекса, транспорта и строительства, решать сложные научно-технические задачи, которые для своего изучения требуют разработки и применения математических и компьютерных моделей, применения программных систем мультидисциплинарного анализа (CAE-систем мирового уровня);
- ПК-6 способностью самостоятельно овладевать современными языками программирования и разрабатывать оригинальные пакеты прикладных программ и проводить с их помощью расчеты машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ для специализированных задач прикладной механики;
- ПК-7 готовностью овладевать новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу машин и приборов, обрабатывать, анализировать и обобщать результаты экспериментов;
- ПК-8 способностью принимать непосредственное участие в учебной и учебно-методической работе кафедр и других учебных подразделений соответствующему направлению подготовки, участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов;
- ПК-9 готовностью проводить учебные занятия, лабораторные работы, вычислительные практикумы, принимать участие в организации научно-исследовательской работы обучающихся младших курсов;
- ПК-10 способностью разрабатывать и оптимизировать современные наукоемкие технологии в различных областях приложения прикладной механики с учетом экономических и экологических требований;
- ПК-11 готовностью самостоятельно адаптировать и внедрять современные наукоемкие компьютерные технологии прикладной механики с элементами мультидисциплинарного анализа для решения сложных научно-технических задач создания техники нового поколения: машин, конструкций, композитных структур, сооружений, установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры;
- ПК-12 способностью осознавать, критически оценивать и анализировать вклад своей предметной области в решении экологических проблем и проблем безопасности;
- ПК-13 способностью формулировать технические задания и применять программные системы компьютерного проектирования (CAD-системы) в процессе конструирования деталей машин и элементов конструкций с учетом обеспечения их прочности, жесткости, устойчивости, долговечности, надежности и износостойкости, готовить необходимый комплект технической документации в соответствии с Единой системой конструкторской документации;
- ПК-14 способностью проектировать машины и конструкции с учетом требований обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин;

- ПК-15 способностью разрабатывать технико-экономические обоснования проектируемых машин и конструкций, составлять техническую документацию на проекты, их элементы и сборочные единицы;
- ПК-16 владением приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда, оценивать затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива;
- ПК-17 способностью находить рациональные решения при создании конкурентоспособной продукции с учетом требований прочности, жесткости, устойчивости, долговечности, износостойкости, качества, стоимости, сроков исполнения и безопасности жизнедеятельности;
- ПК-18 готовностью к постоянному совершенствованию профессиональной деятельности, принимаемых решений и разработок в направлении повышения безопасности;
- ПК-19 владением полным комплексом правовых и нормативных актов в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности;
- ПК-20 способностью организовывать защиту приоритета и новизны полученных результатов исследований с использованием юридической базы для охраны интеллектуальной собственности;
- ПК-21 способностью применять инновационные подходы с целью развития, внедрения и коммерциализации новых наукоемких технологий;
- ПК-22 способностью разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности научно-производственного коллектива, разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных разделов научно-технических проектов;
- ПК-23 способностью разрабатывать и реализовывать проекты по интеграции фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований в соответствующих отраслях науки с целью коммерциализации и внедрения инновационных разработок на высокотехнологичных промышленных предприятиях, в научно-исследовательских институтах и конструкторских бюро;
- ПК-24 готовностью участвовать в организации и проведении инновационного образовательного процесса;
- ПК-25 способностью консультировать инженеров-расчетчиков, конструкторов, технологов и других работников промышленных и научно-производственных фирм по современным достижениям прикладной механики, по вопросам внедрения наукоемких компьютерных технологий (CAD/CAE-систем);
- ПК-26 способностью проводить научно-технические экспертизы расчетных и экспериментальных работ в области прикладной механики, выполненных в сторонних организациях.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
- физико-математический аппарат в сфере профессиональной деятельности;
- способы и методы решения теоретических, прикладных и экспериментальных задач;
- современные теории, физико-математические и вычислительные методы;
- этапы выполнения научных исследований в области прикладной механики для различных отраслей промышленности;
- основы современных языков программирования и пакеты прикладных программ;
- современные методы и средства проведения экспериментальных исследований в механике;
- учебную и учебно-методическую работу кафедры;
- основы проведения учебных занятий и лабораторных работ;
- основы оптимизации современных наукоемких технологий в различных областях приложения прикладной механики;
- современные наукоемкие компьютерные технологии прикладной механики;
- вклад своей предметной области в решении экологических проблем и проблем безопасности;
- программные системы компьютерного проектирования (CAD-системы) в процессе конструирования деталей машин и элементов конструкций;
- методы проектирования машин и конструкций с учетом требований к ним;
- основы технико-экономического обоснования проектируемых машин и конструкций;

- приемы и методы работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда;
- способы поиска рациональных решений при создании конкурентоспособной продукции;
- методы совершенствования профессиональной деятельности и принимаемых решений;
- правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящиеся к профессиональной деятельности;
- способы защиты приоритета и новизны полученных результатов исследований;
- инновационные подходы к внедрению и коммерциализации новых наукоемких технологий;
- способы планирования инновационной деятельности научно-производственного коллектива;
- приемы интеграции фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований в механике;
- технологии инновационного образовательного процесса;
- современные достижения прикладной механики в области внедрения наукоемких компьютерных технологий;
- основы проведения научно-технических экспертиз расчетных и экспериментальных работ в области прикладной механики.

Уметь:

- анализировать научно-технические проблемы, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
- применять физико-математический аппарат в сфере профессиональной деятельности;
- использовать способы и методы решения теоретических, прикладных и экспериментальных задач;
- применять современные теории, физико-математические и вычислительные методы;
- выполнять научные исследования в области прикладной механики для различных отраслей промышленности;
- применять современные языки программирования и пакеты прикладных программ;
- использовать современные методы и средства проведения экспериментальных исследований в механике;
- участвовать в учебной и учебно-методическую работе кафедры;
- проводить учебные занятия и лабораторные работы;
- выполнять оптимизацию современных наукоемких технологий в различных областях приложения прикладной механики;
- использовать современные наукоемкие компьютерные технологии прикладной механики;
- анализировать экологические проблемы и проблемы безопасности;
- применять программные системы компьютерного проектирования (CAD-системы) в процессе конструирования деталей машин и элементов конструкций;
- использовать методы проектирования машин и конструкций с учетом требований к ним;
- выполнять технико-экономическое обоснование проектируемых машин и конструкций;
- использовать приемы и методы работы с персоналом, методы оценки качества и результативности труда;
- применять способы поиска рациональных решений при создании конкурентоспособной продукции;
- использовать методы совершенствования профессиональной деятельности и принимаемых решений;
- применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящиеся к профессиональной деятельности;
- защищать приоритет и новизну полученных результатов исследований;
- использовать инновационные подходы к внедрению и коммерциализации новых наукоемких технологий;
- выполнять планирование инновационной деятельности научно-производственного коллектива;
- применять приемы интеграции фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований в механике;
- применять технологии инновационного образовательного процесса;
- анализировать современные достижения прикладной механики в области внедрения наукоемких компьютерных технологий;
- проводить научно-технические экспертизы расчетных и экспериментальных работ в области прикладной механики.

Владеть:

- знанием научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
- физико-математическим аппаратом в сфере профессиональной деятельности;
- способами и методами решения теоретических, прикладных и экспериментальных задач;
- современными теориями, физико-математическими и вычислительными методами;
- методами научных исследований в области прикладной механики для различных отраслей промышленности;
- современными языками программирования и пакетами прикладных программ;
- современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований в механике;
- навыками учебной и учебно-методическую работы;

- способностью проводить учебные занятия и лабораторные работы;
- оптимизацией современных наукоемких технологий в различных областях приложения прикладной механики;
- современными наукоемкими компьютерными технологиями прикладной механики;
- оценкой рисков экологических проблем и проблем безопасности;
- программными системами компьютерного проектирования (CAD-системы) в процессе конструирования деталей машин и элементов конструкций;
- методами проектирования машин и конструкций с учетом требований к ним;
- способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектируемых машин и конструкций;
- приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда;
- способами поиска рациональных решений при создании конкурентоспособной продукции;
- методами совершенствования профессиональной деятельности и принимаемых решений;
- способностью применять правовые и нормативные акты в сфере безопасности, относящиеся к профессиональной деятельности;
- защитой приоритета и новизны полученных результатов исследований;
- инновационными подходами к внедрению и коммерциализации новых наукоемких технологий;
- планировать инновационную деятельность научно-производственного коллектива;
- приемами интеграции фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований в механике;
- технологиями инновационного образовательного процесса;
- результатами современных достижений прикладной механики в области внедрения наукоемких компьютерных технологий;
- способностью выполнять научно-технические экспертизы расчетных и экспериментальных работ в области прикладной механики.

5. Способы и формы проведения практики

Способы проведения практики: стационарная; выездная.

Для прохождения практики предпочтение отдается предприятиям машиностроительной промышленности, а также проектно-конструкторским и научно-исследовательским учреждениям, имеющим современную материально-техническую базу.

6. Структура и содержание производственной практики

В задачу организации практики входят подготовительные работы по выбору баз практики и заключению договоров между вузом и базами практики.

Перед началом практики приказом по вузу утверждаются ее сроки. Обучающиеся распределяются на базы практики и назначаются руководители практики от вуза и предприятия.

Руководитель практики от вуза проводит все организационные мероприятия перед выездом обучающихся на практику (инструктаж о порядке прохождения практики и по технике безопасности) и определяет индивидуальные задания на практику (например, детальное изучение отдельных технологических аппаратов или технических средств автоматизации).

Все обучающиеся перед началом практики должны получить на кафедре направление на практику.

По прибытию на базу практики, после оформления необходимых документов и проведения инструктажа, обучающиеся совместно с руководителем практики от предприятия совершают экскурсию по предприятию. Во время экскурсии практиканты знакомятся с общими принципами организации производства, назначением и работой основных и вспомогательных отделений (цехов), со схемой движения сырья, полупродуктов и готовых продуктов, а также с административной схемой управления, ролью административных отделов и служб заводоуправления. Осмотру предприятия должна предшествовать

беседа с обучающимися одного из ответственных работников предприятия. В беседе должны быть изложены основные исторические сведения о предприятии, важнейшие показатели его работы, особенности структуры и организации производства.

В дальнейшем вся группа обучающихся разбивается на бригады и распределяется по цехам производства, в которых обучающиеся знакомятся с основными технологическими процессами и аппаратами. Ознакомление с общезаводским хозяйством, а также с работой аппаратов и машин, не представленных в указанных цехах, проводится в экскурсионном порядке.

К концу прохождения практики обучающийся обязан подготовить и оформить отчет о практике. В течение первой недели после ее окончания сдать отчет руководителю от предприятия, который пишет отзыв на практиканта. Подпись руководителя практики на отзыве обязательно удостоверяется печатью предприятия или его подразделения. После чего отчет защищается у руководителя практики от вуза и на кафедральной комиссии.

Отчет по практике является основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики. Объем отчета должен быть не менее 30 страниц рукописного или 25 страниц печатного текста.

Содержание отчета должно быть сжатым, ясным и сопровождаться числовыми данными, эскизами, схемами, графиками и чертежами.

№ п/п	Наименование практики	Содержание отчета	Графический материал
1	Учебная практика	1. Краткая история предприятия. 2. Описание предприятия (продукция, основные и вспомогательные цеха, их взаимосвязь). 3. Обзор применяемых технологических процессов (процессы обработки резанием; процессы обработки давлением; процессы сварочного производства; контроль качества продукции). 4. Описание заданного процесса (регламент процесса, используемое оборудование и оснастка, требования к качеству готовой продукции). 5. Правила техники безопасности. 6. Заключение.	Технологическая схема и описание оборудования заданного процесса (формат чертежа А1)

6.2. Распределение часов по семестрам и видам работ по практике

Общая трудоемкость прохождения практики составляет 3 ЗЕ, 108 акад. часов (81 астр. часов), 2 недели. Контактная работа обучающегося (КРО) составляет 72 акад. часов (54 астр. часа). Иные формы работы 36 акад. часов (27 астр. часов).

7. Формы промежуточной аттестации (отчётности по итогам практики)

Отчет и дневник практик необходимо составлять во время практики по мере обработки того или иного раздела программы. По окончании практики и после проверки отчета руководителями практики от производства и кафедры, обучающийся защищает отчет в установленный срок перед комиссией, назначаемой заведующим кафедрой.

По окончании срока практики, руководители практики от Университета доводят до сведения обучающихся график защиты отчетов по практике.

В течение двух рабочих дней после окончания срока практики обучающийся предоставляет на кафедру отчет и дневник по практике, оформленные в соответствии с требованиями, установленными программой практики с характеристикой работы обучающе-

гося, оценками прохождения практики и качества компетенций, приобретенных им в результате прохождения практики, данной руководителем практики от организации.

В двухнедельный срок после начала занятий обучающиеся обязаны защитить его на кафедральной комиссии, график работы которой доводится до сведения обучающихся.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и характеристики руководителя практики от организации. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Отчет и дневник по практике обучающийся сдает руководителю практики от Университета.

Оценочные средства формирования компетенций при выполнении программы практики оформляются в виде оценочных материалов.

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся по практике

8.1. Оценочные материалы (ОМ) для практики включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2. Для каждого результата обучения по практике определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и входят в состав программы практики.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

9.1 Основная литература

1. Ковшов А. Н. Технология машиностроения [Текст]: учебник / А.Н Ковшов. - СПб.: Лань, 2016.

Режим доступа <https://e.lanbook.com/book/86015#authors>.

2. Сибикин М.Ю. Металлорежущее оборудование машиностроительных предприятий [Текст] : учебное пособие / М.Ю. Сибикин.- М.; Берлин: Директ-Медиа, 2015.

Режим доступа http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=233704.

3. Константинов И.Л. Основы технологических процессов обработки металлов давлением : учебник / И.Л. Константинов, С.Б. Сидельников. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015.

Режим доступа http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=435694

9.2 Дополнительная литература

1. Маталин А.А. Технология машиностроения [Текст]: учебник / А.А. Маталин. - М.: Лань, 2016.
Режим доступа https://e.lanbook.com/book/71755#book_name.
2. Сибикин М.Ю. Современное металлообрабатывающее **оборудование** [Текст]: справочник / М.Ю. Сибикин. – М. : Директ-Медиа, 2014.
Режим доступа http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=236496.
3. Сибикин М. Ю. Технологическое оборудование. Металлорежущие станки [Текст] : учебник / М. Ю. Сибикин. - М.: ФОРУМ, 2012.
4. Никифоров А. Д. Процессы жизненного цикла продукции в машиностроении [Текст] : учебное пособие / А. Д. Никифоров, А. В. Бакиев. - М.: Абрис, 2011.
5. Скворцов А. В. Основы технологии автоматизированных машиностроительных производств [Текст] : учебник / А. В. Скворцов, А. Г. Схиртладзе. - М.: Высш. шк., 2010.

9.3 Периодические издания

1. Вестник машиностроения [Текст]: ежемесячный научно-технический и производственный журнал.- М.: Машиностроение.

10. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

- 1) Информационно-развивающие технологии:
 - использование мультимедийного оборудования при проведении практики;
 - получение обучающимися необходимой учебной информации под руководством преподавателя или самостоятельно;
 - метод ИТ - использование в учебном процессе системы автоматизированного проектирования;
- 2) Развивающие проблемно-ориентированные технологии.
 - проблемные лекции и семинары;
 - «работа в команде» - совместная деятельность под руководством лидера, направленная на решение общей поставленной задачи;
 - «междисциплинарное обучение» - использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи;
 - контекстное обучение;
 - обучение на основе опыта.
- 3) Личностно ориентированные технологии обучения.
 - консультации;
 - «индивидуальное обучение» - выстраивание для обучающегося собственной образовательной траектории с учетом его интереса и предпочтения;
 - опережающая самостоятельная работа – изучение обучающимися нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях;

11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Используемые информационные технологии:

- текстовый редактор Microsoft Word (оформление пояснительной записки отчета);

- системы автоматизированного проектирования AutoCAD или КОМПАС (выполнение чертежей);

- база стандартов и нормативных документов:

< <http://www.normacs.ru>>;

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Сайт научной библиотеки ВГУИТ <<http://cnit.vsu.ru>>.

2. Базовые федеральные образовательные порталы.

<http://www.edu.ru/db/portal/sites/portal_page.htm>.

3. Государственная публичная научно-техническая библиотека. <www.gpntb.ru>.

4. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система федеральных образовательных порталов. <<http://www.ict.edu.ru>>.

5. Национальная электронная библиотека. <www.nns.ru>.

6. Поисковая система «Апорт». <www.aport.ru>.

7. Поисковая система «Рамблер». <www.rambler.ru>.

8. Поисковая система «Yahoo» . <www.yahoo.com>.

9. Поисковая система «Яндекс». <www.yandex.ru>.

10. Российская государственная библиотека. <www.rsl.ru>.

11. Российская национальная библиотека. <www.nlr.ru>.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения практики используется материально-техническая база кафедры «Техническая механика», ее аудиторный фонд, соответствующий санитарным, противопожарным нормам и требованиям техники безопасности. Кафедра располагает парком лабораторного оборудования (испытательные машины, установки для исследования свойств металлов и элементов конструкций, редукторы различных типов, установки для транспортирования различных грузов), расположенного в ауд. 124, 127, 133, 227. Имеется компьютерный класс (ауд. 127а) с выходом в сеть «Интернет» и установленным лицензионным программным обеспечением. В состав кафедры входят механические мастерские с парком металлообрабатывающего и сварочного оборудования.

Для проведения производственной практики используется материально-техническое обеспечение ОАО НИИ автоматизированных средств производства и контроля: производственные участки, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении экспериментальных и научно-производственных работ.

Во время прохождения практики обучающиеся знакомятся с оборудованием и процессами металлообработки ПАО Воронежское акционерное самолетостроительное общество.

Программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.03 «Прикладная механика», профилю «Математическое и компьютерное моделирование механических систем и процессов».