

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Направление подготовки
15.04.02 «Технологические машины и оборудование»

Направленность
«Инновации и рынок машин и оборудования»

Квалификация выпускника: Магистр

**Кострома
2023**

Программа Технологической (проектно-технологической) практики по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование направленность «Инновации и рынок машин и оборудования» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 15.04.02 Технологические машины и оборудование (уровень магистратура), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 1026 от 14.08.2020 г. (Зарегистрировано в Минюсте России 25 августа 2020г. № 59545).

год набора подготовки 2023г.

Разработал: Корабельников А.Р.,
профессор, заведующий кафедрой ТММ, ДМ и ПТМ, д.т.н., профессор

Рецензент: Крепышев Р.И., генеральный директор ООО «Кристалл», г. Кострома

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры ТММ, ДМ и ПТМ

Протокол заседания кафедры № 5 от 31.01 2023 г.

Заведующий кафедрой ТММ, ДМ и ПТМ

Корабельников Андрей Ростиславович, д.т.н., профессор

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики является совершенствование практических навыков в сборе обобщений, анализе, критическом осмыслении, систематизации, сведений о производстве, относящихся к сфере профессиональной деятельности; способности самостоятельно организовывать свой труд и организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников, а также выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства; подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора

Задачи практики:

- изучение организационной структуры предприятия, ознакомление с его службами, отделами, системой управления;
- изучение номенклатуры производимой на предприятии продукции (в том числе предоставляемых услуг);
- изучение и анализ действующего на предприятии производственного процесса на соответствие современным достижениям науки и техники;
- изучение и анализ основных регламентирующих документов на предприятии (технические регламенты, стандарты предприятия, национальные стандарты, международные стандарты и т.д.);
- изучение технологических процессов производства продукции, их ресурсное обеспечение оборудованием, материалами, кадрами, финансами;
- изучение организации контроля и приемо-сдаточных испытаний (изучение деятельности отдела технического контроля (ОТК) в некоторых предприятиях для управления качеством существует отдельная служба);
- изучение действующей в организации системы менеджмента качества (СМК), ее эффективность и соответствие реальным производственным требованиям.

При прохождении производственной практики для каждого студента руководитель практики от кафедры ТММ, ДМ и ПТМ формулирует конкретные задачи в соответствии с учебным планом, базой прохождения практики, научных интересов кафедры и, прежде всего, студента.

Тип практики: Технологическая (проектно-технологическая) практика

Вид практики: производственная практика

Форма проведения: дискретно: по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- методы научной организации труда,
- методы принятия оптимальных решений с учетом требований качества, надежности и стоимости,
- формы заявок на изобретения и промышленные образцы,
- методы получения физических и математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере,
- структуру научно-технических отчетов.

уметь:

- обобщать, анализировать, критически осмысливать, систематизировать, прогнозировать цели в сфере профессиональной деятельности с выбор путей их

достижения,

- критически оценивать освоенные теории и концепции, переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности,
- свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владеть иностранным языком как средством делового общения,
- организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности, владеть навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований,
- выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства
- подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы, организовывать работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов.
- изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, систематизировать их и обобщать,
- организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов,
- разрабатывать физические и математические модели исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов.

владеть:

- способностью организовывать работу по повышению научно-технических знаний работников.
- способностью подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований,
- методами выбора оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства,
- методиками подготовки заявок на изобретения и промышленные образцы,
- методами проведения научных исследований, связанных с разработкой проектов и программ,
- методами проведения работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов,
- методами создания физических и математических моделей исследуемых машин, приводов, систем, процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере,
- навыками подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикации по результатам выполненных исследований.

освоить компетенции:

ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования

ОПК-12 Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты

выполненной работы

ОПК-13 Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности

ПК-5 Способен разрабатывать инновационные инструменты и (или) другие продукты в области управления качеством и (или) контроля качества при производстве технологического оборудования, или других областях человеческой деятельности.

ПК-6 Способен внедрять инновационные продукты для применения в области контроля и управления качеством или разработки и производства технологического оборудования, или других областях человеческой деятельности.

Индикаторы компетенций

ИОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследования

ИОПК-1.2 Устанавливает последовательность при решении исследовательских задач в профессиональной области

ИОПК-1.3 Предлагает критерии оценки результатов исследования
ИПК-5.1 демонстрирует знание современных инструментов контроля качества при производстве технологического оборудования

ИОПК-12.1 Предлагает методы исследования технологических машин и оборудования

ИОПК-12.2 Демонстрирует знание современных проблем науки при разработке технологий, технологических машин и оборудования производств

ИОПК-12.3 Способен оформлять отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований

ИОПК-13.1 Использует алгоритмы моделирования процесса функционирования технологических машин и оборудования

ИОПК-13.2 Разрабатывает и применяет цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования

ИПК-5.1 демонстрирует знание современных инструментов контроля качества при производстве технологического оборудования

ИПК-5.2 Способен разрабатывать инновационные методы в области управления качеством при производстве продукции машиностроения

ИПК-5.3 Владеет методами управления и контроля качеством
ИПК-6.1 демонстрирует знание современных инструментов контроля качества при производстве технологического оборудования

ИПК-6.1 демонстрирует знание современных инструментов в области совершенствования производства или разработки технологического оборудования, или других областях человеческой деятельности

ИПК-6.2 способен внедрять инновационные продукты для совершенствования производства или разработки технологического оборудования

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОП

Технологическая (проектно-технологическая) практика входит в Часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 2 Практика, программы по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Способ проведения практики - стационарная или выездная в зависимости от индивидуального задания на практику.

Прохождение практики основывается на ранее освоенных дисциплинах:

- Защита интеллектуальной собственности
- Новые конструкционные материалы
- Компьютерные технологии в машиностроении
- Средства и методы измерений и контроля

- Динамика механико-технологических систем
- Математические методы в инженерии

Прохождение практики является основой для освоения последующих дисциплин и практик:

- Методы создания и проектирования машин
- Управление инновациями
- Техническое и программное обеспечение САПР технологического оборудования

Результаты прохождения практики необходимы как предшествующие для выполнения ВКР.

Прохождение практики связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ООП по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование.

Практика проводится в 4 семестре обучения. Практика проводится : с отрывом от учебы. Способ проведения практики (выбор: стационарная или выездная).

Трудоемкость практики составляет 4 недели, 6 зачетных единиц.

4. БАЗА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Технологическая (проектно-технологическая) практика, реализуемая с 2021 года в форме практической подготовки, может проводиться в аудиториях кафедры ТММ, ДМ и ПТМ КГУ и/или на базе производственных подразделений предприятий и организаций Костромского региона. Перечень организаций – баз практики определяется договорами между ФГБОУ ВО «КГУ» и предприятиями, вид деятельности и организационная структура которых соответствует цели и задачам практики. Базами практики могут быть и организации, предложенные студентами практикантами. В этом случае студент может быть направлен на практику по письму – ходатайству от предполагаемой базы практики, гарантирующей нормальные условия проведения практики в соответствии с программой практики. Далее дирекция института и кафедра ТММ, ДМ и ПТМ принимают решение о возможности прохождения практики на данной базе. В случае отказа студент отправляется на одну из тех баз, с которой университет имеет договор о проведении производственной практики. При выборе баз практики учитываются следующие требования: возможность обеспечения квалифицированного руководства практикой специалистами предприятия; возможность проведения в период практики бесед, консультаций и других видов занятий ведущими специалистами; возможность сбора студентами материалами для курсового и дипломного проектирования; наличие условий для приобретения навыков работы по специальности. Основными базами практики являются предприятия Костромского региона реализующие производственные технологии по выпуску машиностроительной продукции: ОАО «Цвет», ЗАО «Пегас», ЗАО «КС–Октябрь», «Костромской ЦСМ», ЗАО «Трубинвест», концерн «Медведь» или на кафедры и в лаборатории вуза, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Организация практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Выбор формы и способа прохождения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При необходимости для прохождения учебной практики инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, имеющих у обучающихся.

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ/ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Этапы прохождения практики	Содержание работ на практике	Задания, умения и навыки, получаемые обучающимися	Формы текущего контроля
	Подготовительный	Проведение инструктажа по вопросам охраны труда и техники безопасности с регистрацией в журнале инструктажа по технике безопасности на базовом предприятии	Изучение правил, самостоятельное освоение разделов инструкции охраны труда	Запись в журнале инструктажа
	Исследовательский	Сбор, обработка и систематизация материалов о методах контроля и регулирования качества изготовления продукции на технологических производственных переходах, включающих входной контроль материалов и комплектующих изделий и выходной контроль готовой продукции.	Знание системы управления работы подразделений предприятия, их задачи в организации современной технологии управления производственно-хозяйственной деятельностью предприятия	Отчет по практике
	Обработка данных	Сбор, обработка и систематизация материалов о технико-экономическом уровне производства, эффективности деятельности предприятия и ключевых факторов, влияющих на качественные показатели выпуска продукции и достижения рентабельности его функционирования	Навыки проведения научных исследований на базе современных достижений науки.	Отчет по практике
	Подготовка отчета	Оформление полученных результатов	Составление отчета по собранному материалу	Отчет по практике
	ИТОГО	216 часов		

Тематика заданий индивидуальных заданий студентов на практике (примерная)

1. Освоение основных правил соблюдения техники безопасности механического производства:

- общие правила соблюдения дисциплины и правил работы на оборудовании,
- соблюдения правил транспортного потока в соответствии с последующими технологическими операциями производственного процесса,
- основные требования при освоении рабочих приемов при обслуживании металлорежущего оборудования,
- безопасность работы в сварочных производствах, термических и химических производствах, в производствах окраски изделий, обработки и механической резки стального проката.

2. Типы производства и виды организации производственных процессов машиностроительного предприятия:
 3. технологические переходы механического цеха от склада металлического проката до получения готовой продукции,
 4. основные механические свойства используемого проката,
 5. использование цветные металлов для производства массовых промышленных изделий,
 6. виды современного оборудования для механической вырубке и штамповки изделий из проката,
 7. основы инструментального принципа комплектования механического оборудования, оборудование и технология точечной сварки металлических изделий,
 8. оборудование и технология непрерывной сварки металлических изделий,
 9. применение автоматических линий непрерывного производства деталей,
 10. применение оборудования с числовым программным управлением,
 11. оборудования для формирования изделий из металла профильной формы методом механической накатки,
 12. способы окраски изделий на непрерывных автоматических линиях, для достижения необходимой цветовой гаммы изготавливаемых изделий,
 13. информационное обеспечение производственного процесса в механическом цехе в ходе производства изделий,
 14. приемочный контроль готовой продукции в машиностроении,
 15. работа отделов ОТК для достижения качества продукции в процессе механической обработки и приемки готовой продукции.
3. Практический блок:
 - выбор метода и средств решения задач ОКР;
 - разработка рекомендаций по модернизации оборудования;
 - разработка технологических процессов изготовления изделий;
 - подготовка отчета по практике и зачет по практике.

6. Практическая подготовка

Код, направление, направленность	Место проведения практической подготовки	Количество часов, реализуемых в форме практической подготовки	Должность руководителя практической подготовки	Оборудование, материалы, используемые для практической подготовки	Методическое обеспечение, рекомендации и пр. по практической подготовке
15.04.02 Технологические машины и оборудование, Инновации и рынок машин и оборудования	Аудитории кафедры ТММ, ДМ и ПТМ КГУ и/или на базе производственных подразделений профильных машиностроительных предприятий и организаций Костромского региона: ОАО «Цвет», ЗАО «КС – Октябрь», ЗАО «Брэнфорд», ООО «НПП «Концерн Медведь» и др.	216	Заведующий кафедрой ТММ, ДМ и ПТМ КГУ. Руководители производственных подразделений профильных машиностроительных предприятий и организаций.	Ресурсы и оборудование кафедры ТММ, ДМ и ПТМ КГУ и баз производственных подразделений профильных машиностроительных предприятий и организаций.	Приведены в программе практики.

Код компетенции	Индикатор компетенции	Виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	Форма отчета студента
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	ИОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследования ИОПК-1.2 Устанавливает последовательность при решении исследовательских задач в профессиональной области ИОПК-1.3 Предлагает критерии оценки результатов исследования ИПК-5.1 демонстрирует знание современных инструментов контроля качества при производстве технологического оборудования	Приведены в программе практики.	В соответствии с ФОС практики.
ОПК-12 Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИОПК-12.1 Предлагает методы исследования технологических машин и оборудования ИОПК-12.2 Демонстрирует знание современных проблем науки при разработке технологий, технологических машин и оборудования производств ИОПК-12.3 Способен оформлять отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований	Приведены в программе практики.	В соответствии с ФОС практики.
ОПК-13 Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности	ИОПК-13.1 Использует алгоритмы моделирования процесса функционирования технологических машин и оборудования ИОПК-13.2 Разрабатывает и применяет цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования	Приведены в программе практики.	В соответствии с ФОС практики.
ПК-5 Способен разрабатывать инновационные инструменты и (или) другие продукты в области управления качеством и (или) контроля качества при производстве технологического оборудования, или других областях человеческой деятельности. или других областях человеческой деятельности.	ИПК-5.1 демонстрирует знание современных инструментов контроля качества при производстве технологического оборудования ИПК-5.2 Способен разрабатывать инновационные методы в области управления качеством при производстве продукции машиностроения ИПК-5.3 Владеет методами управления и контроля качеством ИПК-6.1 демонстрирует знание современных инструментов контроля качества при производстве технологического оборудования	Приведены в программе практики.	В соответствии с ФОС практики.
ПК-6 Способен внедрять инновационные продукты для применения в области контроля и управления качеством или разработки и производства технологического	ИПК-6.1 демонстрирует знание современных инструментов в области совершенствования производства или разработки технологического оборудования, или других областях человеческой деятельности ИПК-6.2 способен внедрять инновационные продукты для совершенствования производства или разработки технологического оборудования	Приведены в программе практики.	В соответствии с ФОС практики.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Технологическая (проектно-технологическая) практика является основным видом самостоятельной работы магистранта и формирует профессиональные компетенции магистранта.

Студент – практикант должен:

- ознакомиться с организацией и управлением деятельностью подразделения, видом и основными характеристиками выпускаемой продукции, вопросами планирования и финансирования разработок;
- изучить имеющееся в подразделении технологическое, программное и метрологическое обеспечение по профилю специальности, действующие положения и инструкции, используемую техническую документацию;
- принять непосредственное участие в деятельности подразделения, выполняя инженерную разработку по теме индивидуального задания.
- изучить и полностью подчиняться правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным на предприятии и на рабочих местах;
- отчитываться о выполняемой работе в соответствии с графиком проведения практики;
- по окончании практики представить руководителю от кафедры письменный отчет о практике по установленной форме и защитить его в комиссии.

Конкретное содержание работы студента в период практики планируется руководством подразделения, в котором она выполняется, и отражается в индивидуальном задании на практику.

При выборе темы задания целесообразно ориентировать студента на решение реальной технической задачи, связанной с определенным этапом проведения научного исследования. При выполнении задания студенту следует подобрать литературу и другие источники по теме.

Студент должен:

- освоить используемое оборудование, аппаратуру и научиться их эксплуатировать;
- знать применяемую вычислительную технику и отдельные пакеты прикладных компьютерных программ;
- получить практические навыки при выполнении работ, предусмотренных индивидуальным планом практики.
- в течение практики студенту рекомендуется вести дневник, куда заносятся основные сведения по изученным вопросам, а также все необходимые материалы для оформления отчета по практике.
- к концу практики студент составляет письменный отчет. В отчет должны быть включены результаты выполнения индивидуального задания с описанием используемых технических решений и представлением полученных экспериментальных и расчетных данных.

Отчет визируется руководством подразделения и представляется руководителю от кафедры.

Структура отчета

Отчет должен содержать сведения о выполненной обучающимся работе в период практики и весь материал, отражающий выполнение индивидуального задания. Общими требованиями к отчету являются: полнота изложения, четкость построения, логическая последовательность, краткость и точность формулировки, орфографическая пунктуация и стилистическая грамотность. Содержание отчета должно полностью соответствовать положению по практике и включать соответствующие разделы, включая: титульный лист; индивидуальное задание; введение; общая часть (текст отчета в соответствии с

индивидуальным заданием); заключение; список используемых источников; приложения (при необходимости).

Требования к оформлению отчета

Изложение текста и оформление отчета выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95 и ГОСТ 6.30-97. В тексте отчета не допускается применять сокращение слов, кроме установленных правилами русской орфографии ГОСТ 7.12.

Отчет о практике выполняется в соответствии со следующими требованиями: шрифт основного текста – Times New Roman, 14 пунктов, обычный, междустрочный интервал – одинарный, при форматировании текста следует устанавливать выравнивание абзацев по ширине, отступ первой строки абзаца – 1,25 см; шрифт заголовков – Times New Roman, 16 пунктов, обычный; шрифт подзаголовков Times New Roman, 14 пунктов, обычный; номер страницы проставляют в правом верхнем углу на расстоянии не менее 10 мм от правого и верхнего обрезов. На титульном листе, номера страниц не ставят, но подразумевают, что отражается в последующей нумерации листов текстового документа; поля в отчете должны иметь следующие размеры: левое – 25 мм, правое – 15 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм; каждая структурная часть отчета начинается с нового листа; точка в конце заголовка структурной части не ставится; заголовки отчета (введение, заголовки разделов, заключение) выравниваются по левому краю, остальные заголовки выравниваются по центру; расстояние между заголовком и текстом при выполнении документа печатным способом должно быть равно двум одинарным интервалам. Расстояние между заголовками раздела и подраздела – по одному печатному интервалу; при представлении табличного материала над таблицей через одну пустую строку таблицы помещают надпись «Таблица» с указанием ее порядкового номера (сквозная нумерация) и тематического заголовка; приводимые в отчете иллюстрации (схема, диаграмма, график, технический рисунок, фотография) должны иметь порядковый номер (сквозная нумерация) и подрисовочную подпись через одну пустую строку; отчет представляется на рецензию в сброшюрованном виде (листы должны быть скреплены по левому краю).

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Оболенский, Николай Васильевич. Холодильное и вентиляционное оборудование : учеб. пособие для вузов / Оболенский, Николай Васильевич, Е. А. Денисюк. - М. : КолосС, 2006. - 248 с.
2. Сторожев, В. В. Системотехника и мехатроника технологических машин и оборудования [Электронный ресурс] : Монография / В. В. Сторожев, Н. А. Феоктистов; под ред. д.т.н., профессора Феоктистова Н. А. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2015. — 412 с. - ISBN 978-5-394-02468-9 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=513143>
3. Романов Е.В. Методология технологического проектирования [Электронный ресурс] : Часть I/Романов Е.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 186 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-16-104300-4 (online) - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=544258> 3

Дополнительная литература

1. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс] : учебник / В.М. Градов, Г.В. Овечкин, П.В. Овечкин, И.В. Рудаков — М. : КУРС : ИНФРА-М, 2018. — 264 с.- <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=911733>
2. Лозовецкий, В.В. Гидро- и пневмосистемы транспортно-технологических машин [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 560 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3806>

3. Степыгин, В.И. Проектирование электромеханических приводов технологических машин : учебное пособие / В.И. Степыгин, Е.Д. Чертов, С.А. Елфимов. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2010. - 238 с. - ISBN 978-5-89448-739-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141942>
4. Аверченков, В. И. Методы инженерного творчества [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Аверченков, Ю. А. Малахов. – 3-е изд., стереотип. – М. : ФЛИНТА, 2011. – 78 с. - ISBN 978-5-9765-1268-9 - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=453796>
5. Инженерная логистика: логистически-ориентированное управление жизненным циклом продукции : учебник для вузов по спец. 220701, 220700 / Л. Б. Миротин [и др.] ; под ред. Л.Б. Миротина и И.Н. Омельченко. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2011. - 644 с. - (Инженерная логистика). - ISBN 978-5-9912-0170-4

Нормативно-правовые документы

1. ГОСТ 2.105 – 98. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.
2. ГОСТ 2.106 – 96. ЕСКД. Текстовые документы.
Электронные библиотечные системы:
 1. ЭБС «Лань»
 2. ЭБС «Университетская библиотека online»
 3. ЭБС «Znanium»

9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

1. www.i-mash.ru/ – электронный ресурс «Машиностроение».
2. <http://libgost.ru/> – библиотека ГОСТов и нормативных документов.
3. www.moodle.org - интернет - среда для совместного обучения;
4. www.cor.home-edu.ru - сайт цифровых образовательных ресурсов;
5. <http://school-collection.edu.ru> -коллекция ЦОРов;
6. www.intschool.ru - институт новых технологий;
7. <http://www.ipso.spb.ru/journal/> -журнал «Компьютерные инструменты в образовании»;
8. <http://mega.km.ru/pc/> -энциклопедия персонального компьютера.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ПРАКТИКЕ

Материально-техническая база для проведения Технологической (проектно-технологической) практики представляет собой совокупность ресурсов КГУ и предприятий баз практики, предназначенных для обеспечения подготовки студентов по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование магистерская программа "Инновации и рынок машин и оборудования".

Состав учебной материально-технической базы КГУ, порядок ее содержания, использования и обеспечения учебным и профессиональным оборудованием отвечает требованиям нормативных правовых актов Министерства образования и науки Российской Федерации (в части соответствия лицензионным, аттестационным и аккредитационным показателям). Учебная материально-техническая база имеет необходимую техническую оснащенность и отвечает задачам профессиональной подготовки студентов.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (ЭБС) и к электронной информационно-образовательной среде из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории образовательной организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает доступ к учебным планам, учебному графику, рабочим программам дисциплин и практик, к изданиям ЭБС и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах, а также синхронное и асинхронное взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством сети Интернет.

Для проведения организационных собраний, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов имеются специальные помещения, в том числе для проведения научных и прикладных исследований – специализированные лаборатории. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами. Для защиты отчета по практике университет предоставляет аудиторию с мультимедийным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Материально-техническое обеспечение Технологической (проектно-технологической) практики в профильных организациях достаточно для достижения целей и выполнения задач Технологической (проектно-технологической) практики соответствует действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при выполнении процессов профессиональной деятельности и решении профессиональных задач.

Практика проводится в профильных организациях, которые обеспечивают студентов необходимым оборудованием для ее проведения: компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в Интернет, в том числе предоставляется возможность доступа к информации, размещенной в открытых и закрытых специализированных базах данных, в первую очередь к информационным базам предприятия (в объеме, необходимом для прохождения практики).

Студенты имеют доступ к внутренней документации предприятия, чтобы ознакомиться на практике с процессами.

При прохождении практики студенты присутствуют и работают в подразделениях наравне со штатным персоналом предприятия, выполняют профессиональные задачи, работают над документами и отчетом по практике.

Самостоятельная работа студента заключается в обработке собранной информации, анализе материалов в соответствии с содержанием программы.

КГУ и профильные организации – базы практики обеспечены необходимым комплектом ежегодно обновляемого лицензионного программного обеспечения.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Цеха, мастерские и лаборатории предприятий - баз практик	Оборудование, установленное в цехах, мастерских и лабораториях баз практик.	Специальное программное обеспечение не используется

<p>Учебный корпус «Б», ауд. № Б-315.</p>	<p>Посадочных мест – 72, рабочее место преподавателя, рабочая доска, комплект учебно-методических пособий, ПЭВМ, проектор.</p>	<p>Windows 8.1. Поставщик ЗАО Софт Лайн Трейд. Договор № 50156/ЯР4393 от 11.12.2014. Microsoft Office Std. Поставщик ЗАО Софт Лайн Трейд. Договор № 50156/ЯР4393 от 11.12.2014. ПО Kaspersky Endpoint Security. Поставщик ООО Системный интегратор. Договор № СИ0002820 от 31.03.2017.</p>
<p>Учебный корпус «Б», ауд. № Б-108.</p>	<p>Посадочных мест – 24, рабочее место преподавателя, рабочая доска, комплект учебно-методических пособий, компьютеры Intel Pentium Dual-Core E5200 2.50 GHz Socket 775800 MHz BOX – 13 шт. Сетевые ПЭВМ с набором необходимого программного обеспечения и выходом в Internet.</p>	<p>Windows 8.1. Поставщик ЗАО Софт Лайн Трейд. Договор № 50156/ЯР4393 от 11.12.2014. Microsoft Office Std. Поставщик ЗАО Софт Лайн Трейд. Договор № 50156/ЯР4393 от 11.12.2014. ПО Kaspersky Endpoint Security. Поставщик ООО Системный интегратор. Договор № СИ0002820 от 31.03.2017. MathCAD Education. Поставщик ООО ЮнитАльфаСОФТ. Договор № 208/13 от 10.06.2013. Обновление Компас 3D. Поставщик ООО Точка Комп. Договор № 2-ЭА-2014 от 29.05.2014.</p>
<p>Учебный корпус «Б», ауд. № Б-314.</p>	<p>Посадочных мест – 24, рабочее место преподавателя, рабочая доска, комплект учебно-методических пособий. Число мест, оборудованных компьютерами с выходом в интернет – 5. Горка холодильная фруктовая UNIT 130 Ф. Комплект оборудования для ремонта холодильников. Комплект оборудования для холодильной камеры "КС-Октябрь". Кондиционер мобильный HONEYWELL CHS071AE. Лабораторный стенд "Рабочие процессы поршневого компрессора". Тепловая завеса ВТЗ-6. Тепловизор FLUKE ТИОО. Типовой комплект учебного оборудования "Кондиционер" с блоком ввода</p>	<p>Windows 8.1. Поставщик ЗАО Софт Лайн Трейд. Договор № 50156/ЯР4393 от 11.12.2014. Microsoft Office Std. Поставщик ЗАО Софт Лайн Трейд. Договор № 50156/ЯР4393 от 11.12.2014. ПО Kaspersky Endpoint Security. Поставщик ООО Системный интегратор. Договор № СИ0002820 от 31.03.2017. MathCAD Education. Поставщик ООО ЮнитАльфаСОФТ. Договор № 208/13 от 10.06.2013. Обновление Компас 3D.</p>

	<p>неисправностей. Кондиционер LG G07NHT. Увлажнитель воздуха ультразвуковой Veurer LB 88. Холодильная витрина ФЛАГМАН-А 125 Н. Экспериментальные стенды по холодильному оборудованию. Экспериментальные стенды по термодинамике. Камера-эндоскоп REMS CamScope Set 9-1. Термоанемометр Testo 405-V1 - 2 шт. Сплит-система Supra US410-12HA. Датчик влажности Dixell XH20P - 2 шт. Датчик Dixell NTC NG6P 1.5MT - 6 шт. Контроллер ЕКС 102D - 2 шт. Контроллер Dixell XH240V - 2 шт. Контроллер ЕКС 202В. Пирометр АКПП-9303. Комплект манометров (МП2-Уф - 2шт.; цифровой ДМ5002М-А- 1шт.),</p>	<p>Поставщик ООО Точка Комп. Договор № 2-ЭА-2014 от 29.05.2014. ANSYS. Поставщик ЗАО КАДФЭМ Си-Ай-Эс. Договор № 2022-Т/2012-ЦФО от 19.12.2017.</p>
<p>Учебный корпус «Б», ауд. № Б-312. (помещение для ремонта и обслуживания оборудования).</p>		<p>Специальное программное обеспечение не используется</p>
<p>Читальный зал главного корпуса, ауд.119.</p>	<p>17 посадочных мест; 6 компьютеров (5 для читателей, 1 для сотрудника); 2 принтера; 1 копировальный аппарат.</p>	<p>Специальное программное обеспечение не используется</p>

11. ФОРМА ОТЧЕТА ПО ИТОГАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ ОБУЧАЮЩИМСЯ

В форме отчета должно быть **обязательно** предусмотрены: индивидуальное задание обучающемуся, этапы выполнения задания, график взаимодействия обучающегося с руководителем, в том числе с руководителем от предприятия/организации – места практики.

К отчету должна прилагаться пояснительная записка обучающегося о выполнении индивидуального задания.

На титульном листе указываются: наименование вуза, кафедры, наименование практики, ФИО обучающегося, ФИО руководителя(лей), оценка.

К отчету прилагается дневник (при наличии), оценка работы обучающегося на практике (характеристика), подписываемая руководителем(лями) практики. В характеристике отмечается: уровень сформированности компетенций на практике, самостоятельность обучающегося при выполнении заданий на практике, ответственность и другие качества обучающегося.