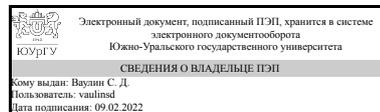


УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Политехнический институт



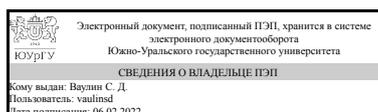
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика, преддипломная практика
для специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели
Уровень Специалитет **форма обучения** очная
кафедра-разработчик Двигатели летательных аппаратов

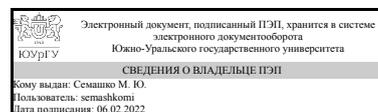
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, утверждённым приказом Минобрнауки от 18.08.2020 № 1055

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



С. Д. Ваулин

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



М. Ю. Семашко

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

преддипломная

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

закрепление и углубление теоретических знаний студентов, полученных при изучении специальных курсов, и подготовка студентов к выполнению ВКР и к предстоящей самостоятельной работе в качестве инженера; приближение теоретического обучения к задачам инженерной деятельности, закрепление теоретических знаний, полученных студентами на протяжении всего периода обучения в университете, расширение технического кругозора, приобретение практических навыков инженерной деятельности: конструкторской, исследовательской, технологической.

Задачи практики

непосредственное участие в той или иной стадии разработки и производства образцов боеприпасов или взрывателей, начиная от составления технического задания на проектирование до сдачи образцов заказчику; изучение технологических процессов изготовления отдельных узлов боеприпасов или взрывателей, их сборки, а также методик испытаний; изучение конкретных изделий по тематике предприятия, методов их проектирования, технического расчета, экспериментальной отработки, технологических, организационно-технических, экономических вопросов, характерных для данного производства; изучение организационно-производственной структуры предприятия, взаимодействия между отдельными его подразделениями, вопросов технико-экономического анализа работы предприятия; ознакомление с состоянием техники безопасности и охраны труда на данном предприятии, мероприятиями по охране труда и средствам защиты окружающей среды; подбор и подготовка материалов к выполнению ВКР.

Краткое содержание практики

Ознакомление с историей предприятия и с номенклатурой выпускаемых (проектируемых или испытываемых) изделий; Прохождение обязательного инструктажа по технике безопасности; Изучение процесса разработки (проектирования или отработки) изделий в основных

подразделениях предприятия;
 Приобретение инженерных навыков;
 Выполнение индивидуального задания и сбор материалов к ВКР;
 Составление отчета по практике и защита отчета.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знает: организационную структуру предприятия, кооперирование его с другими предприятиями, взаимосвязь цехов, отделов, лабораторий
	Умеет: использовать полученные навыки для анализа тенденций развития подразделений предприятия
	Имеет практический опыт: практическими навыками в области организации и управления при проведении опытно-конструкторских, научно-исследовательских и прикладных работ
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Знает: критерии оценивания результатов собственной деятельности
	Умеет: самостоятельно и в составе научно-производственного коллектива решать конкретные задачи профессиональной деятельности при выполнении работ; самостоятельно осуществлять сбор и первичную обработку информации в соответствии с полученным заданием; свободно ориентироваться в теориях, подходах, школах, концепциях отечественной и мировой науки; использовать полученные навыки для анализа
	Имеет практический опыт: владения навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знает: прогрессивные методы организации труда и обеспечения безопасной жизнедеятельности и экологии производства.
	Умеет: применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий
	Имеет практический опыт: владения

	основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-5 Способен руководить коллективом в сфере инженерно-конструкторской деятельности, генерировать, оценивать и использовать новые инженерные идеи	Знает: научные основы организации труда, основы планирования эксперимента, теорию решения изобретательских задач; организацию производства рабочего места, участка, цеха, подразделений предприятия, их взаимодействие, структуру производства средств поражения и боеприпасов.
	Умеет: генерировать, оценивать инженерные идеи, ставить задачи, организовывать свой труд или выполнение задач группой;
	Имеет практический опыт: выполнения инженерно-конструкторской деятельности самостоятельно или в составе группы по разработке новых образцов средств поражения и боеприпасов, а так же технологий их изготовления.
ОПК-9 Способен осуществлять профессиональную деятельность в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения, в том числе с учетом экономических, правовых, экологических и социальных ограничений и нормативов	Знает: Последовательность и алгоритмы проектирования, производства и испытаний оружия и систем вооружения, в том числе с учетом экономических, правовых, экологических и социальных ограничений и нормативов.
	Умеет: разработать и спроектировать новые образцы средств поражения, боеприпасов и взрывателей, а так же приспособлений для их изготовления; разработать технологию производства, сборки и испытаний оружия и систем вооружения, в том числе с учетом экономических, правовых, экологических и социальных ограничений и нормативов.
	Имеет практический опыт: разработки конструкций, технологических процессов изготовления и сборки, заводских и полигонных испытаний образцов вооружения и военной техники.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
---	--

<p>1.О.09 Экономика и управление на предприятии 1.О.41 Безопасность жизнедеятельности 1.О.37 Организация производства средств поражения Производственная практика, конструкторско-технологическая практика (10 семестр)</p>	
---	--

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
<p>1.О.37 Организация производства средств поражения</p>	<p>Знает: о порядке и организации и проектирования механосборочного и специализированного производства на машиностроительных предприятиях. Знать структуру, состав и функциональное назначение всех подразделений машиностроительного завода; принципы и методы типового проектирования цехов и участков механосборочного и специализированного производства., о порядке и организации проектирования механосборочного и специализированного производства на машиностроительных предприятиях. Знать структуру, состав и функциональное назначение всех подразделений машиностроительного завода; принципы и методы типового проектирования цехов и участков механосборочного и специализированного производства.</p> <p>Умеет: проводить укрупненные расчеты при проектировании участков, цехов и предприятий по определению производственных площадей, количеству оборудования и численности работающих, потребности в материалах и энергетических затратах, грузооборота и транспорта; выполнять компоновки и планировки транспортные связи с учетом комплексной автоматизации всего технологического цикла и требований техники безопасности труда., проводить укрупненные расчеты при проектировании участков, цехов и предприятий по определению производственных площадей, количеству оборудования и численности работающих, потребности в материалах и энергетических затратах; выполнять компоновки и планировки транспортные связи с учетом комплексной автоматизации всего</p>

	<p>технологического цикла и требований техники безопасности труда</p> <p>Имеет практический опыт: проектирования и организации производств средств поражения, боеприпасов и взрывателей., проектирования и организации производств средств поражения и боеприпасов</p>
<p>1.О.09 Экономика и управление на предприятии</p>	<p>Знает: методики формирования проектных команд, основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне; принципы оценки занятости персонала на производстве.</p> <p>Умеет: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта, принимать управленческие решения на основе данных экономического анализа.</p> <p>Имеет практический опыт: анализа, проектирования и организации межличностных, групповых и организационных коммуникации в команде для достижения поставленной цели, владения методами оценки экономической эффективности результатов хозяйственной деятельности различных субъектов экономической системы; методами анализа рисков.</p>
<p>1.О.41 Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>Знает: основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; основы создания и обеспечения безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, основные виды опасных и вредных производственных факторов, их действие на организм человека, нормирование и меры защиты от них, основные виды чрезвычайных ситуаций военного, природного и техногенного характера; методы обеспечения защиты населения в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Умеет: применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; создавать и обеспечивать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, осуществлять выбор средств и способов защиты человека от опасных и вредных производственных факторов.</p> <p>Имеет практический опыт: владения основными</p>

	<p>методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; основами создания и обеспечения безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, навыками оказания первой помощи.</p>
<p>Производственная практика, конструкторско-технологическая практика (10 семестр)</p>	<p>Знает: последовательность и алгоритмы проектирования производства и испытания оружия и систем вооружения, в том числе с учетом экономических, правовых, экологических и социальных ограничений и нормативов; основные методы проектирования средств поражения, боеприпасов и взрывателей.</p> <p>Умеет: разработать и спроектировать образцы средств поражения, боеприпасов и взрывателей, а так же приспособлений для их изготовления; разработать технологию производства, сборки и испытаний оружия и систем вооружения, в том числе с учетом экономических, правовых, экологических и социальных ограничений и нормативов.</p> <p>Имеет практический опыт: разработки конструкций, технологических процессов изготовления и сборки, заводских и полигонных испытаний образцов вооружения и военной техники.</p>

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 15, часов 540, недель 10.

5. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	<p>Ознакомление с историей предприятия и с номенклатурой выпускаемых (проектируемых или испытываемых) изделий</p> <p>Более детально прорабатываются вопросы эффективности производства и качества продукции, уделяется внимание вопросам стандартизации, промышленной эстетики, охране труда, овладению имеющимися методиками проектирования средств защиты окружающей среды (систем очистки, шумоглушения и т.д.), а также их реальными конструкциями.</p>	16
2	<p>Прохождение обязательного инструктажа по технике безопасности требуется не зависимо от того будут ли студенты оформлены на</p>	4

	штатную должность в период практики или нет. Объем занятия (лекции) по технике безопасности согласуется в отделе охраны труда базового предприятия и различается в зависимости от требований, существующих для работников подразделений, в которых студенты проходят практику.	
3	<p>Изучение процесса разработки (проектирования или отработки) изделий в основных подразделениях предприятия. Изучение и анализ (требований к конструкции, разрабатываемого боеприпаса или взрывателя по выходным характеристикам, особенностей технологического процесса изготовления, проектирования, разработки, испытаний и эксплуатации изделия):</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенностей конструкции объекта производства и возможных вариантов конструктивных решений боеприпаса или взрывателя (тактико-технических требований к изделию, эксплуатационных требований и производственно-экономических требований); - методов повышения надежности и безопасности разрабатываемых или выпускаемых боеприпасов или взрывателей; - новейших методов и оборудования для испытания боеприпасов или взрывателей (поиск путей совершенствования конструкции и технологии их изготовления); - инженерных методов проектирования и практических приемов технологического расчета и конструирования узлов, агрегатов, приборов, либо изделия в целом на основе конкретного производственного задания; - технологических процессов изготовления изделия, сборки, испытаний и методов повышения качества, производительности труда и снижения себестоимости; - прогрессивных методов обработки и сборки боеприпасов или взрывателей; - методики проведения и обработки экспериментальных данных с применением ЭВМ при исследовании, испытании боеприпасов или взрывателей; - новых технологических процессов, применяемых на предприятии и их экономической эффективности; - систем чертежного хозяйства (ГОСТы, стандарта ЕСКД, ЕСТПП, РТМ и др. нормативные материалы, действующие на предприятии). 	250
4	<p>Основные инженерные навыки приобретаются в процессе практики при выполнении производственных и индивидуальных заданий в зависимости от направленности будущей практической инженерной деятельности.</p> <p>А. Конструкторско-исследовательская подготовка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведение расчетов по установлению степени конструктивной и технологической сложности производства; - выбор значений конструктивных параметров изделия; - отработка конструкции изделия на технологичность; - проведение расчетов по установлению технико-экономических показателей боеприпасов или взрывателей; 	100

	<p>тактико-технических характеристик;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка технических заданий и алгоритмов для решения задач автоматического проектирования конструкции и изделия и его составных частей с применением ЭВМ; - постановка задач по разработке конструкций отдельных сборочных единиц боеприпаса или взрывателя; - составление технического отчета. <p>Б. Производственно-технологическая подготовка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка технологической документации; - отработка конструкции и изделия на технологичность; - проведение анализа существующего технологического процесса изготовления боеприпаса или взрывателя; - проведение, анализа показателей качества изделия и видов брака; - выявление путей повышения производительности труда и снижения себестоимости боеприпаса или взрывателя; - технологический контроль конструкторской документации; - доведение конструкции изделия до соответствия требованиям серийного или массового производства с учетом применения производительных технологических процессов и средств технологического оснащения при изготовлении боеприпаса или взрывателя. <p>В процессе преддипломной производственной практики студент адаптируется в трудовом коллективе и знакомится с объемом работ инженера по специальности 17.05.01.</p>	
5	<p>Студент во время прохождения практики выполняет индивидуальное задание, которое включает изучение технологического процесса изготовления одной сборочной единицы. В качестве индивидуального задания каждый студент получает чертеж сборочной единицы и комплект чертежей деталей, входящих в нее, технические условия на их изготовление и описание функционального назначения сборочной единицы.</p> <p>Подготовка к выполнению дипломного проекта:</p> <ul style="list-style-type: none"> - уточнение содержания; - выполнение исследовательской части; - подбор материалов к проекту, в том числе: сбор нормативно-справочных данных для разработки организационно-экономической части (данные по трудовым и материальным затратам на проектирование, изготовление и эксплуатацию объектов проектирования); - изучение методических материалов предприятия по экономическому анализу и обоснованию конструкции машин, агрегатов, приборов, технологических процессов и оснастки в соответствии с темой дипломного проекта и др. 	70
6	<p>Отчет должен быть объемом не менее 30 листов (формата А4) машинописного текста. В приложении к отчету материалы для дипломного проекта (чертежи сборочных единиц и деталей с техническими требованиями; выписки из технических условий и</p>	100

стандартов, на которые сделаны ссылки в технических требованиях; технологические процессы формирования и контроля параметров заготовок и деталей и иллюстративные материалы по результатам экспериментов). Отчет должен быть сброшюрован, подписан ответственным за практику от предприятия с кратким отзывом о работе студента во время практики и представлен руководителю практики.

Отчет по практике защищается перед комиссией, в состав которой входят руководители кафедры и предприятия, а также работники предприятия. При оценке практики учитываются содержание выполненной работы, оформление отчета, отзывы о работе студента с базы преддипломной практики. Оценка ставится руководителем практики на титульном листе отчета, в зачетной ведомости, в зачетной книжке.

Подведение итогов практики осуществляется на заседании кафедры.

Составление отчета по практике

По итогам преддипломной практики студенты представляют отчет в виде пояснительной записки, в которой указаны:

- место и сроки выполнения производственной практики;
- тема дипломного проекта (дипломной работы) в окончательной редакции;
- цель дипломного проекта и решаемые в нем задачи;
- темы разработок по технологической, экономической частям проекта и по обеспечению безопасности жизнедеятельности и экологии;
- состав проекта и ориентировочный объем графической и текстовой частей;
- при необходимости – математические модели, описания или тексты программ для ЭВМ, результаты расчетов;
- результаты экспериментов (если они проводились);
- индивидуальное задание: сборочный чертеж изделия и чертежи деталей, технические условия на их изготовление и описание функционального назначения боеприпаса или взрывателя, требования к технологичности его конструкции;
- материалы выполненного индивидуального задания (эскизы, описание порядка и режимов выполнения переходов и операций технологического процесса; типы оборудования, приспособлений, инструментов, методы контроля параметров качества изготовления изделия, обзор методик экспериментальных испытаний боеприпасов или взрывателей и их отдельных элементов),
- материалы к дипломному проекту; предложения студента по совершенствованию конструкции изделия, рационализации технологических процессов и улучшению организации и обслуживания рабочих мест,

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 21.12.2021 №309-16/14-08.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	11	Текущий контроль	Инструктаж	1	1	Инструктаж по технике безопасности пройден успешно - 1 балл, инструктаж по технике безопасности не пройден - 0 баллов.	дифференцированный зачет
2	11	Текущий контроль	Подготовка отчета	1	4	В последний рабочий день каждой недели практики студент представляет руководителю практики от предприятия отчет о проделанной работе. Необходимо представить четыре промежуточных отчета (1-4 недели практики). Содержание отчета соответствует выданному заданию n-ой недели практики - 1 балл, содержание отчета не соответствует выданному заданию n-ой недели практики - 0 баллов.	дифференцированный зачет
3	11	Текущий контроль	Дневник практики	1	4	В последний рабочий день каждой недели	дифференцированный зачет

						<p>практики студент представляет руководителю практики от предприятия дневник практики. Необходимо представить заполненный дневник соответствующей 1-4 недели практики. Дневник заполнен своевременно n-ой недели практики - 1 балл, дневник не заполнен в соответствии с n-ой недели практики - 0 баллов.</p>	
4	11	Текущий контроль	Оценка компетенций	1	5	Среднее арифметическое оценок компетенций дневника практики.	дифференцированный зачет
5	11	Промежуточная аттестация	Защита отчета	-	20	<p>Количество вопросов - 5. Каждый ответ на вопрос оценивается отдельно: 4 балла - ответы построены логически верно; обнаружено максимально глубокое знание профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий; выдвигаемые положения обоснованы, приведены убедительные примеры. 3 балла - ответы построены логически верно; представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно; выдвигаемые положения обоснованы, однако наблюдается непоследовательность анализа; выводы правильны. 2 балла -</p>	дифференцированный зачет

						<p>ответы недостаточно логически выстроены; в плане ответов соблюдается непоследовательно; недостаточно раскрыты профессиональные понятия, категории, концепции, теории; выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. 1 балл - не раскрыты профессиональные понятия, категории, концепции, теории; научное обоснование проблем подменено рассуждениями обыденно-повседневного характера; ответы содержат ряд серьезных неточностей; выводы поверхностны или неверны. 0 баллов - нет ответа.</p>
--	--	--	--	--	--	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Устная защита отчета по практики. Руководитель практики от ВУЗа задает 5 вопросов по отчету студента. Оценка от предприятия сообщается в ВУЗ по средствам отзыва, подписанного руководителем отдела/сектора/предприятия и заверенного печатью.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
УК-3	Знает: организационную структуру предприятия, кооперирование его с другими предприятиями, взаимосвязь цехов, отделов, лабораторий	+	+	+	+	+
УК-3	Умеет: использовать полученные навыки для анализа тенденций развития подразделений предприятия	+	+	+	+	+
УК-3	Имеет практический опыт: практическими навыками в области организации и управления при проведении опытно-конструкторских, научно-исследовательских и прикладных работ	+	+	+	+	+
УК-6	Знает: критерии оценивания результатов собственной деятельности	+	+	+	+	+
УК-6	Умеет: самостоятельно и в составе научно-производственного коллектива решать конкретные задачи профессиональной деятельности при выполнении работ; самостоятельно осуществлять сбор и первичную обработку	+	+	+	+	+

	информации в соответствии с полученным заданием; свободно ориентироваться в теориях, подходах, школах, концепциях отечественной и мировой науки; использовать полученные навыки для анализа					
УК-6	Имеет практический опыт: владения навыками самостоятельной работы в сфере проведения научных исследований	++	++	++	++	++
УК-8	Знает: прогрессивные методы организации труда и обеспечения безопасной жизнедеятельности и экологии производства.	++	++	++	++	++
УК-8	Умеет: применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий	++	++	++	++	++
УК-8	Имеет практический опыт: владения основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	++	++	++	++	++
ОПК-5	Знает: научные основы организации труда, основы планирования эксперимента, теорию решения изобретательских задач; организацию производства рабочего места, участка, цеха, подразделений предприятия, их взаимодействие, структуру производства средств поражения и боеприпасов.	++	++	++	++	++
ОПК-5	Умеет: генерировать, оценивать инженерные идеи, ставить задачи, организовывать свой труд или выполнение задач группой;	++	++	++	++	++
ОПК-5	Имеет практический опыт: выполнения инженерно-конструкторской деятельности самостоятельно или в составе группы по разработке новых образцов средств поражения и боеприпасов, а так же технологий их изготовления.	++	++	++	++	++
ОПК-9	Знает: Последовательность и алгоритмы проектирования, производства и испытаний оружия и систем вооружения, в том числе с учетом экономических, правовых, экологических и социальных ограничений и нормативов.	++	++	++	++	++
ОПК-9	Умеет: разработать и спроектировать новые образцы средств поражения, боеприпасов и взрывателей, а так же приспособлений для их изготовления; разработать технологию производства, сборки и испытаний оружия и систем вооружения, в том числе с учетом экономических, правовых, экологических и социальных ограничений и нормативов.	++	++	++	++	++
ОПК-9	Имеет практический опыт: разработки конструкций, технологических процессов изготовления и сборки, заводских и полигонных испытаний образцов вооружения и военной техники.	++	++	++	++	++

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Справочник технолога-машиностроителя [Текст] Т. 1 в 2 т. А. М. Дальский, А. Г. Суслов, А. Г. Косилова и др.; под ред. А. М. Дальского и др. - 5-е изд., испр. - М.: Машиностроение-1, 2003. - 912 с.
2. Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя Т. 3 В 3 т. - 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1992. - 732 с. ил.
3. Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя Т. 2 В 3 т. - 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1992. - 783 с. ил.

4. Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя [Текст] Т. 1 в 3 т. В. И. Анурьев. - 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1992. - 816 с. ил.

5. Справочник технолога-машиностроителя [Текст] Т. 2 в 2 т. А. М. Дальский, А. Г. Суслов, А. Г. Косилова и др.; под ред. А. М. Дальского и др. - 5-е изд., испр. - М.: Машиностроение-1, 2003. - 943 с.

б) дополнительная литература:

1. Справочник технолога-машиностроителя [Текст] Т. 1 в 2 т. В. Б. Борисов, Е. И. Борисов, В. Н. Васильев и др.; под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1985(1986). - 655 с. ил.

2. Справочник технолога-машиностроителя [Текст] Т. 2 в 2 т. Ю. А. Абрамов, В. Н. Андреев, Б. И. Горбунов и др.; под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1985(1986). - 495 с. ил.

3. Косилова, А. Г. Точность обработки, заготовки и припуски в машиностроении Справочник технолога. - М.: Машиностроение, 1976. - 288 с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. нет

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Сквозная программа практики http://susu.ru/

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)
3. ANSYS-ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution (Mechanical, Fluent, CFX, Workbench, Maxwell, HFSS, Simplorer, Designer, PowerArtist, RedHawk)(бессрочно)
4. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
3. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Акционерное общество Завод "Пластмасс"	456604, г. Копейск, Челябинская обл., п. Советов, -	Оборудование для снаряжения и сборки, расснаряжения БП
АО "СИГНАЛ"	454139, г. Челябинск, Новороссийская, 2	Оборудование для снаряжения и сборки, расснаряжения БП, полигонно-экспериментальных работ
АО "Научно-производственное объединение "Базальт", г.Москва	105318, Москва, Вельяминовская, 32	Металлорежущее, кузнечно-прессовое оборудование.
Акционерное общество «Научно-производственное объединение «СПЛАВ» имени А.Н. Ганичева»	454028, Челябинск, Ярославская, 1/1	Металлорежущее, кузнечно-прессовое оборудование.
ООО Индустриальный Парк Станкомаш	454010, г. Челябинск, ул. Енисейская, д. 8	Металлорежущее, кузнечно-прессовое оборудование
АО Научно-производственное объединение "Курганприбор"	640007, Курган, Ястржембского, 41А	Металлорежущее, кузнечно-прессовое оборудование