


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа НИР (Производственная практика)		

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета ФМИИАТ

от « 21 » 06 2019 г. протокол № 51/19  
Председатель Волков М.А.  
*подпись, раскраска, печать*

« 21 » 06 \_\_\_\_\_ г.  
*утверждается в подразделении, реализующем ООП ВО*



### ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Практика	<b><u>НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА)</u></b>
Способ и форма проведения	<i>стационарная непрерывно</i>
Факультет	математики, информационных и авиационных технологий (ФМИАТ)
Кафедра	ММТС
Курс	3

Специальность (направление) 15.03.04 - Автоматизация технологических процессов и производств

Профиль «Автоматизированное управление жизненным циклом продукции»

Форма обучения очная  
*очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются)*

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 1 » сентября 2019 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_ от \_\_\_ 20\_\_\_ г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_ от \_\_\_ 20\_\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_ от \_\_\_ 20\_\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Гисметулин Альберт Растемович	ММТС	Доцент, к.т.н., доцент

<b>СОГЛАСОВАНО</b>
Заведующий выпускающей кафедрой
 _____ / <u>И.А. Санников</u> / <i>Подпись</i> / <i>ФИО</i> « <u>21</u> » <u>06</u> 20 <u>19</u> г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа НИР (Производственная практика)		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ)

**Цель** Научно-исследовательской работы (НИР) (Производственной практики): дать представления об основных задачах и методах проведения самостоятельной и коллективной научно-исследовательской работы, сформировать навыки планирования и организации НИР на основе формирования и развитие практических навыков и компетенций в области профессиональной научно-исследовательской деятельности, осуществлять развитие и закрепление теоретических знаний, получаемых при изучении основных дисциплин.

Основной **задачей** Научно-исследовательской работы (Производственной практики) является формирование у магистрантов навыков научного поиска, систематизации, предварительной обработки и анализа информации по теме НИР, навыков выбора методов решения задач, практическое ознакомление с современной методологией организации исследования в области авиастроения.

## 2. МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

Модуль «Научно-исследовательская работа (Производственная практика)» входит в блок «Практика» (Б2) Основной Профессиональной Образовательной Программы и ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (*бакалавриат*).


Научно-исследовательская работа (Производственная практика) базируется на входных знаниях, умениях, навыках и компетенциях студента, полученных им при изучении предшествующих учебных дисциплин, указанных в Приложении к данной рабочей программе (в фондах оценочных средств – далее ФОС, пункт 1).

Результаты Научно-исследовательской работы (Производственной практики) будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении последующих дисциплин (указаны в ФОС, пункт 1), а также для прохождения преддипломной практики и государственной итоговой аттестации.


## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО

Индекс и наименование реализуемой компетенции		Перечень планируемых результатов прохождения практики, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций		
индекс	наименование	Знать	Уметь	Владеть
ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию	Принципы самоорганизации и самообразования	Применять принципы самоорганизации и самообразования	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого	основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного	использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе


	качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	количества при наименьших затратах общественного труда	количества при наименьших затратах общественного труда	изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Требования к применению информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности	применять информационно-коммуникационные технологии с учетом основных требований информационной безопасности	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Возможности и область применения современных информационных технологий, техники, прикладных программных средств	использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства	Навыками использования современных информационных технологий, техники, прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения	Правила и алгоритмы анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения	Выполнять обобщенные варианты решения проблем, связанных с автоматизацией производств, делать выбор на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с автоматизацией производств, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа НИР (Производственная практика)		


ОПК-5	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Требования к разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ПК-1	способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования	Требования к исходным информационным данным для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	навыками выполнения работ по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования
ПК-2	способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при	Требования к выбору основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при	выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их	Навыками выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления изделий, способов реализации основных технологических процессов, аналитических и

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа НИР (Производственная практика)		

	разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий	численных методов при разработке их математических моделей, методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методов их проектирования
ПК-3	готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств	Возможности и области применения средств автоматизации технологических процессов и производств, способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий	Использовать современные средства автоматизации технологических процессов и производств	Навыками использования современных средств автоматизации технологических процессов и производств при решении задач профессиональной деятельности
ПК-4	способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в	Требования к постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, к разработке структуры его взаимосвязей, определению приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, к разработке проектов	Выполнять постановку целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработку структуры проекта (программы), его задач, взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной	способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа НИР (Производственная практика)		

	разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, к разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, к разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	деятельности, разработку проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разработку проектов модернизации действующих производств, создание новых, разработку средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования	аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
ПК-5	способностью участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их	Требования к проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, к	разрабатывать (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектную и рабочую техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее	Навыками разработки технической документации


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа НИР (Производственная практика)		

	эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	мероприятиям по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	качеством	
ПК-6	способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	Требования к диагностике состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа	способностью проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов производств с использованием необходимых методов и средств анализа
ПК-7	способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем	Требования к разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, к совершенствованию данных процессов, средств и систем	Решать задачи автоматизации производственных и технологических процессов, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	Навыками решения задач автоматизации производственных и технологических процессов, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, навыками практического освоения и совершенствовании данных процессов
ПК-8	способностью выполнять работы по автоматизации	Требования к автоматизации технологических	выполнять работы по автоматизации технологических	Навыками использования современные методы

	технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, использованию современных методов и средств автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
ПК-9	способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства	Требования к номенклатуре параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, оптимальным нормам точности продукции, измерений и достоверности контроля, локальным поверочным схемам, проверке и отладке систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, их ремонту и выбору, средствам обеспечения автоматизации и управления	определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством	Навыками контроля и измерения параметров продукции, определения оптимальных норм точности продукции и измерений, отладки средств автоматизации технологических процессов, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством




	обеспечения автоматизации и управления			
ПК-10	способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления	Требования по оценке уровня брака продукции, анализу причин его появления, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления	анализировать причины появления брака, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления	Навыками разработки мероприятий по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством
ПК-11	способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем	Требования к разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации,	участвовать в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации,	Навыками разработкой конструкторской и технологической документации


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа НИР (Производственная практика)		

	автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования	управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, к работам по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, мерам по их устранению и повышению эффективности использования	управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию	
ПК-12	способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей	Требования к организации работы малых коллективов исполнителей	Составлять планы работ коллектива исполнителей	Навыками выполнения работ в рамках коллектива исполнителей
ПК-13	способностью организовывать работы по обслуживанию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизации	Требования к организации работ по обслуживанию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизации	организовывать работы по обслуживанию и реинжинирингу бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями высокоэффективных технологий, анализу и оценке производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, автоматизации производства,	Навыками моделирования и анализа бизнес-процессов предприятия с учётом обеспечения требуемого качества продукции, автоматизации производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке планов их функционирования


	производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке планов их функционирования; по составлению графиков, заказов, заявок, инструкций, схем, пояснительных записок и другой технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в заданные сроки	производства, результатов деятельности производственных подразделений, разработке планов их функционирования; к составлению графиков, заказов, заявок, инструкций, схем, пояснительных записок и другой технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в заданные сроки	результатов деятельности производственных подразделений, разработке планов их функционирования; по составлению графиков, заказов, заявок, инструкций, схем, пояснительных записок и другой технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в заданные сроки	
ПК-14	способностью участвовать в разработке мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрения	Требования к разработке мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрения	Применять теоретические знания при разработке мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрения	Навыками разработки моделей процессов производственных предприятий, навыками автоматизации процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрения
ПК-15	способностью выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации, контроля, диагностики,	Особенности и области применения технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средств и систем автоматизации, контроля, диагностики,	выбирать технологии, инструментальные средства и средства вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытаний продукции; средства и системы автоматизации, управления производством,	Навыками применения средств автоматизации проектирования и производства продукции производственных предприятий

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа НИР (Производственная практика)		

	испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством	испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством	жизненным циклом продукции и ее качеством	
ПК-16	способностью участвовать в организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации	Требования к организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации	Применять теоретические знания при организации мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, а также актуализации регламентирующей документации	Навыками разработки планов мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, актуализации регламентирующей документации
ПК-17	способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств, систем управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, в подготовке планов освоения новой техники, в обобщении и систематизации результатов работы	Требования к разработке и практическому освоению средств, систем управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, в подготовке планов освоения новой техники, в обобщении и систематизации результатов работы	Применять теоретические знания при разработке и практическом освоении средств, систем управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, в подготовке планов освоения новой техники, в обобщении и систематизации результатов работы	навыками применения систем управления производством продукции, ее жизненным циклом и качеством, обобщения и систематизации результатов работы
ПК-18	способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств,	Источники получения актуальной научно-технической информации, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств,	Выполнять поиск и обработку актуальной научно-технической информации, анализ отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств,	Навыками поиска и обработки актуальной научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа НИР (Производственная практика)		

	автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством	процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством
ПК-19	способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	Теоретические основы и требования к моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	Применять современные средства автоматизированного проектирования, разработки алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами	Навыки создания моделей продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования
ПК-20	способностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	Теоретические основы и требования к проведению экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлению описания выполненных исследований и подготовкой данных для разработки научных обзоров и публикаций	проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций	Навыки составления описания выполненных исследований и подготовки данных для разработки научных обзоров и публикаций

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа НИР (Производственная практика)		

ПК-21	способностью составлять научные отчеты по выполненному заданию и участвовать во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	Требования к составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрению результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	Разрабатывать планы внедрения результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством	Навыки составления научных отчетов по выполненному заданию и участия во внедрении результатов исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством
ПК-22	способностью участвовать: в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; в постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; способностью проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения	Требования к разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; к постановке и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; требования к проведению отдельных видов аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические), знать новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения	разрабатывать программы учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; разрабатывать и выполнять модернизацию отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления; проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий (лабораторные и практические)	Навыки разработки программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований; постановки и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления;

ПК-29	способностью разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения	Требования к разработке практических мероприятий по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; к осуществлению производственного контроля их выполнения	разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения	Навыками разработки процессов управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также управления качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве, их анализа и обоснование возможных и целесообразных направлений их реорганизации
ПК-30	способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве	Требования к техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, к их внедрению на производстве	участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, а также по их внедрению на производстве	способностью участвовать в работах по практическому техническому оснащению рабочих мест, размещению основного и вспомогательного оборудования, средств автоматизации, управления
ПК-31	способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической	типичные причины появления брака продукции, требования к разработке мероприятий по его устранению, к технологической дисциплине на рабочих местах	выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической	Навыками разработки мероприятий по устранению брака продукции

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа НИР (Производственная практика)		

	дисциплины на рабочих местах		дисциплины на рабочих местах	
ПК-32	способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности	Требования к внедрению и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности	Применять теоретические знания при внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности	навыками применения средств автоматизации при корректировке технологических процессов и подготовке производства новой продукции
ПК-33	способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения	Требования к разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрению, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения	Применять теоретические знания при разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения	Навыками оценки возможных результатов внедрения новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции, подготовки технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения


По результатам выполнения Научно-исследовательской работы (Производственной практики) обучающийся должен:

**знать** современное состояние, проблемы и направления развития научных исследований в области авиастроения на основе конструктивного освоения их истории и методологии, базовые теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности, критерии формирования новых процессов в науке и образовании, принципы применения и развития современных информационных технологий в профессиональной деятельности;

**уметь** анализировать тенденции современного авиастроения, выявлять перспективные направления исследований, использовать теоретические и экспериментальные методы исследования в профессиональной деятельности, адаптировать и внедрять современные достижения авиастроения в НИР, осуществлять верификацию полученных результатов, их коррекцию и адаптацию в соответствии с поставленными задачами;

**владеть** современной методологией проведения самостоятельной и коллективной НИР, навыками развития своего научного потенциала и пополнения профессиональных знаний, навыками практического использования современных систем



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа НИР (Производственная практика)		

автоматизированного проектирования в авиастроении, навыками самостоятельной постановки и проведения вычислительных и аналитических работ при решении научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной вычислительной техники, основами организации и планирования научно-исследовательских и производственных работ с использованием нормативных документов.

В результате выполнения НИР бакалавр должен развивать следующие практические **умения и навыки**:

- использование современных систем автоматизированного проектирования, CAD/CAM/CAE/PDM/ERP систем для решения производственных задач;
- использование методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач;
- способность проводить научные исследования и получать новые научные результаты;
- способность публично выступать перед различными аудиториями с докладами/сообщениями о проблемах и путях их решения;
- способность работать в научно-исследовательском коллективе.

#### **4. МЕСТО И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ)**

Научно-исследовательская работа (Производственная практика) может проводиться в структурных подразделениях университета или на предприятиях, в учреждениях и организациях (на основе договоров) всех форм собственности соответствующего профиля.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест выполнения НИР (Производственной практики) должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Рекомендуемыми местами выполнения НИР (Производственной практики), наиболее соответствующими направлению подготовки бакалавров кафедры «Математическое моделирование технических систем», являются:

- ✓ промышленные предприятия;
- ✓ научно-исследовательские организации;
- ✓ коммерческие структуры, работающие в области производства и информационных технологий.


Научно-исследовательская работа выполняется в течение учебного семестра.

#### **5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ)**

Объем практики		Продолжительность практики
з.е.	часы	недели
<b>Научно-исследовательская работа (Производственная практика)</b>		
3	108	2 нед.

#### **6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ)**

1. Содержание Научно-исследовательской работы (Производственной практики) определяется выпускающей кафедрой, осуществляющей магистерскую подготовку, и при ее проведении включает в себя выполнение заданий по утвержденной теме НИР

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа НИР (Производственная практика)		

(Производственной практики). Работа может включать также участие в научных семинарах, подготовку докладов и выступлений на научных семинарах и конференциях симпозиумах, участие в конкурсах, подготовку и публикацию научных статей или подготовку и защита рефератов по направлению проводимых исследований, участие в научно-исследовательской работе кафедры.

2. Содержание НИР (Производственной практики) магистранта и сроки представления результатов определяются и разрабатываются научным руководителем в соответствии с общим планом и утверждаются на заседании кафедры. Отчет по НИР (Производственной практике) оформляется по утвержденной форме.

### ***Примерные темы НИР (Производственной практики):***

Тема 1. Оптимизация режимов резания операций механообработки на основании данных инженерных расчетов в системе Ansys.

Тема 2. Моделирование тепловых полей электронных блоков авиаприборов.

Тема 3. Повышение эффективности проектирования технологических процессов литья, обработки давлением и термической обработки с помощью программ ProCAST, Qform и Sysweld.

Тема 4. Автоматизация технологической подготовки процессов механообработки на станках с ЧПУ с применением САМ-проекта Siemens NX.

Тема 5. Автоматизация оценки деятельности подразделений авиастроительного предприятия.

Тема 6. Разработка имитационной модели деятельности цехов авиастроительного предприятия.

Тема 7. Автоматизация подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ.

Тема 8. Проведение прочностных расчётов авиационных деталей.

Тема 9. Автоматизация проектирования жгутов с применением современных САД систем.

Тема 10. Разработка цифровых двойников для оптимизации технологий производства и сборки изделий авиационной техники.

Тема 11. Автоматизация расчета трудоемкости изготовления деталей на основе проектирования электронных технологических процессов.


Тема 12. Совершенствование современных систем автоматизированного проектирования технологических процессов, САД/САМ систем.

***Планирование*** НИР (Производственной практики) бакалавров по семестрам представлено ниже.

### ***Научно-исследовательская работа (Производственная практика) (1 семестр).***

Представляет собой подготовительный этап планирования и организации научно-исследовательской работы, изучение принципов проведения научных исследований, знакомство с утвержденными перечнями тем научных работ правительством РФ, АН РФ, научными и инвестиционными фондами, международными программами и т.п. Изучаются подходы и приемы индивидуальным и командным стилями выполнения научных исследований, применения экспертных и других оценок качества результатов, получаемых в НИР.

Результатом научно-исследовательской работы бакалавров в 1-м семестре является выбор темы исследования, написание реферата или статьи по теме организации и проведения НИР, а также доклада на студенческой научной конференции университета. Кроме того, в этом семестре осуществляется сбор фактического материала для проведения исследования.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа НИР (Производственная практика)		

Форма промежуточной аттестации по НИР 2 семестра — дифференцированный зачет. По результатам выполнения утвержденного плана научно-исследовательской работы в семестре, бакалавру выставляется итоговая оценка - «два»/ «три» / «четыре»/ «пять».

**Научно-исследовательская работа (Производственная практика) (2 семестр).** Основной деятельностью на данном этапе является теоретическая работа, связанная с темой выпускной квалификационной работы бакалавров. Здесь необходима, совместно с руководителем, тщательная проработка обоснования темы выпускной квалификационной работы и ожидаемых научных результатов, их новизна, значимость для науки и техники, перспективы дальнейшего развития.

Результатом научно-исследовательской работы в 2-м семестре является: утвержденная тема диссертации и план-график работы над выпускной квалификационной работой с указанием основных мероприятий и сроков их реализации; постановка целей и задач диссертационного исследования; определение объекта и предмета исследования; обоснование актуальности выбранной темы и характеристика современного состояния изучаемой проблемы; характеристика методологического аппарата, который предполагается использовать, подбор и изучение основных литературных источников, которые будут использованы в качестве теоретической базы исследования.


Во 2-м семестре выполняется подробный обзор литературы по теме исследования, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках исследования, а также предполагаемый личный вклад автора в разработку темы. Основу обзора литературы должны составлять источники, раскрывающие теоретические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь научные монографии и статьи научных журналов. Форма промежуточной аттестации по НИР 2 семестра — дифференцированный зачет. По результатам выполнения утвержденного плана научно-исследовательской работы в семестре, бакалавру выставляется итоговая оценка - «два»/ «три» / «четыре»/ «пять».

Кроме того, в этом семестре завершается сбор фактического материала для выпускной квалификационной работы, включая разработку методологии сбора данных, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над выпускной квалификационной работой.

Результатом научно-исследовательской работы также является: обобщение результатов теоретического исследования по теме выпускной квалификационной работы, проведение экспериментальных исследований, компьютерного моделирования, написания текста выпускной квалификационной работы, выявление недостатков, обсуждение ее с руководителем и публичного доклада на кафедре. Сама выпускная квалификационная работа должна быть выполнена в строгом соответствии с требованиями, которые сформированы и утверждены на выпускающей кафедре. Форма промежуточной аттестации по НИР— дифференцированный зачет. По результатам выполнения утвержденного плана научно-исследовательской работы в семестре, бакалавру выставляется итоговая оценка - «два»/ «три» / «четыре»/ «пять».

## **7. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ)**

При проведении НИР (Производственной практики) используются стандартные образовательные технологии: консультации, а также самостоятельная работа студентов.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа НИР (Производственная практика)		

## 8. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ)

Аттестация по итогам НИР (Производственной практики) проводится во 2-ом семестре и заключается в защите, составленного студентом отчета, который сдается на кафедру ММТС руководителю НИР (Производственной практики).

Защита отчетов по НИР (Производственной практике) осуществляется перед комиссией в установленные кафедрой ММТС сроки. По итогам защиты отчета ставится дифференцированный зачет.


Студенты, не выполнившие программу НИР (Производственной практики) по уважительной причине, проводят ее вторично, в свободное от учебы время. Студенты, не выполнившие программу НИР (Производственной практики) без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Уставом вуза.

## 9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР


Список рекомендуемой литературы

### а) основная литература:


1. Аверченков В.И., Аверченков А.В., Терехов М.В., Кукло Е.Ю. Автоматизация выбора режущего инструмента для станков с ЧПУ. Монография (книга) 2012, Брянский государственный технический университет Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6989.html>
2. Аверченков В.И., Жолобов А.А., Мрочек Ж.А., Аверченков А.В., Терехов М.В., Левкина Л.Б. Станки с ЧПУ в машиностроительном производстве. Часть 1. Учебное пособие для вузов (книга) 2012, Брянский государственный технический университет Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7009.html>
3. Аверченков, В. И. Автоматизация проектирования технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / В. И. Аверченков, Ю. М. Казаков. — Электрон. текстовые данные. — Брянск : Брянский государственный технический университет, 2012. — 228 с. — 5-89838-130-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6990.html>
4. Административный регламент по изобретениям [Электронный ресурс] //URL: [http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\\_ru/ru/documents/russian\\_laws/order\\_minobr/administrative\\_regulations/test\\_8](http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/documents/russian_laws/order_minobr/administrative_regulations/test_8) КонсультантПлюс (Электронный ресурс): справочная правовая система. Компания «Консультант Плюс»-Электрон. дан. – М : КонсультантПлюс, (2019)
5. Алешин А.В., Управление проектами: фундаментальный курс [Электронный ресурс] / А.В. Алешин, В.М. Аньшин, К.А. Багратиони - М. : ИД Высшей школы экономики, 2013. - 620 с. - ISBN 978-5-7598-0868-8 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785759808688.html>
6. Аникин, Б. А. Логистика производства: теория и практика : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. А. Волочиенко, Р. В. Серышев ; отв. ред. Б. А. Аникин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 454 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3928-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/425166> (дата обращения: 15.04.2019).

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа НИР (Производственная практика)		


7. Архангельский Г.А., Тайм-менеджмент. Полный курс [Электронный ресурс] / Г. А. Архангельский, М. А. Лукашенко, Т. В. Телегина, С. В. Бехтерев - М. : Альпина Паблишер, 2016. - 311 с. - ISBN 978-5-9614-1881-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961418811.html>
- б) дополнительная литература**
8. Белый, Евгений Михайлович. Управление качеством : конспект лекций : учеб. пособие для студентов вузов по направл. 38.03.01 "Экономика", 38.03.02 "Менеджмент" / Белый Евгений Михайлович, И. Б. Романова ; УлГУ, ИЭиБ. - Ульяновск : УлГУ, 2017. - 79 с. URL: [ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Beliy\\_2017.pdf](ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Beliy_2017.pdf)
9. Бизнес-процессы : регламентация и управление : учебник / Елиферов Виталий Геннадьевич, В. В. Репин. - М. : ИНФРА-М, 2015. - 319 с. : ил.
10. Бобрышев А.Н., Полимерные композиционные материалы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Бобрышев А.Н., Ерофеев В.Т., Козомазов В.Н. - М. : Издательство АСВ, 2013. - 480 с. - ISBN 978-5-93093-980-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939804.html>
11. Богодухов С.И., Технологические процессы в машиностроении [Электронный ресурс]: учеб. для вузов / "С.И. Богодухов, Е.В. Бондаренко, А.Г. Схиртладзе, Р.М. Сулейманов, А.Д. Проскурин;" - М.: Машиностроение, 2009. - 640 с. - ISBN 978-5-217-03408-6 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785217034086.html>
12. Бутов А. А. Технология имитационного стохастического моделирования : учеб.-метод. пособие / А. А. Бутов, М. А. Волков, И. А. Санников. - Ульяновск : УлГУ, 2006. - 34 с. - Библиогр.: С. 33. - б/п.
13. Васин, С. Г. Управление качеством. Всеобщий подход : учебник для бакалавриата и магистратуры / С. Г. Васин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 404 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3739-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/425062>
14. Введение в математическое моделирование : учеб. пособие для вузов по направл. "Математика. Прикл. математика" / под ред. П. В. Трусова. - М. : Логос, 2005. - 440 с.
15. Вестник МГТУ им. Н. Э. Баумана. Серия Машиностроение <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>
16. Воробьева, И. П. Экономика и управление производством : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / И. П. Воробьева, О. С. Селевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 191 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00380-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/434009> (дата обращения: 15.04.2019).
17. Воронцовский, А. В. Управление рисками : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Воронцовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 414 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00945-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433253> (дата обращения: 21.04.2019).
18. Всяких Е.И., Практика и проблематика моделирования бизнес-процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.И. Всяких, А.Г. Зуева, Б.В. Носков, С.П. Киселев, Е.В. Сидоренко, А.И. Слюсаренко - М. : ДМК Пресс, 2018. - 248 с. (ИТ-Экономика) - ISBN 978-5-93700-038-5 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785937000385.html>
19. Гиясов Б.И., Трёхслойные панели из полимерных композиционных материалов [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Гиясов Б.И., Серёгин Н.Г., Серёгин Д.Н. -

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа НИР (Производственная практика)		

- М. : Издательство АСВ, 2015. - 64 с. - ISBN 978-5-4323-0111-6 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301116.html>
20. ГОСТ Р 15.011-96 Патентные исследования. Содержание и порядок проведения. КонсультантПлюс (Электронный ресурс): справочная правовая система. Компания «Консультант Плюс»-Электрон. дан. – М : КонсультантПлюс, (2019)
  21. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ). N 51-ФЗ 26 ноября 2001 года (ч. 3) КонсультантПлюс (Электронный ресурс): справочная правовая система. Компания «Консультант Плюс»-Электрон. дан. – М : КонсультантПлюс, (2019)
  22. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ). N 51-ФЗ 18 декабря 2006 года (ч. 4) от 30 ноября 1994 года. КонсультантПлюс (Электронный ресурс): справочная правовая система. Компания «Консультант Плюс»-Электрон. дан. – М : КонсультантПлюс, (2019)
  23. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ). N 51-ФЗ 26 января 1996 года (ч. 2) КонсультантПлюс (Электронный ресурс): справочная правовая система. Компания «Консультант Плюс»-Электрон. дан. – М : КонсультантПлюс, (2019)
  24. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ). N 51-ФЗ 30 ноября 1994 года (ч. 1) КонсультантПлюс (Электронный ресурс): справочная правовая система. Компания «Консультант Плюс»-Электрон. дан. – М : КонсультантПлюс, (2019)
  25. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть IV [Электронный ресурс] КонсультантПлюс (Электронный ресурс): справочная правовая система. Компания «Консультант Плюс»-Электрон. дан. – М : КонсультантПлюс, (2019)
  26. Гусев А.А., Проектирование технологической оснастки [Электронный ресурс] / Гусев А.А., Гусева И.А. - М.: Машиностроение, 2013. - 416 с. - ISBN 978-5-94275-722-9 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942757229.html>
  27. Дедюх Р.И. Технология сварки плавлением. Часть II [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Дедюх Р.И.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 170 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34726.html>.— ЭБС «IPRbooks»
  28. Дубровский, П. В. Статистические методы управления качеством : учеб.-практ. пособие для студентов вузов по направл. "Управление качеством" / П. В. Дубровский ; УлГУ, ИФФВТ. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - 100 с. URL: <ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Dubrovskiy15.pdf>
  29. Дубровский, П. В. Управление качеством в производственно-технологических комплексах : учебно-методическое пособие по написанию курсовых работ / П. В. Дубровский ; УлГУ, ИФФВТ,; УлГУ, 2017. - 21 с. URL: [ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Dubrovskiy\\_2017.pdf](ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Dubrovskiy_2017.pdf)
  30. Евстифеев, Е. Н. Полимерные нанокпозиционные материалы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. Н. Евстифеев, А. А. Кужаров. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 218 с. — 978-5-4486-0162-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72810.html>
  31. Ефременков И.В. Моделирование и расчет задач термоупругопластичности с использованием программного продукта QForm [Электронный ресурс] : электрон. учеб. курс: учеб.-метод. указания. Ч. 1 / Ефременков Иван Валерьевич. - Электрон. текстовые дан. - Ульяновск : УлГУ, 2016. - URL: <http://edu.ulsu.ru/courses/835/interface/>
  32. Житомирский Г.И., Конструкция самолетов [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / Г.И. Житомирский - М.: Машиностроение, 2018. - 416 с. - ISBN


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа НИР (Производственная практика)		

- 978-5-9500364-8-4 - Режим доступа:  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785950036484.html>
33. Журавлева, Т. Ю. Практикум по дисциплине «Имитационное моделирование» [Электронный ресурс] / Т. Ю. Журавлева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 35 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27380.html>
34. Иванов, А. С. Планирование и организация производства. От индустриальной экономики к экономике знаний [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А. С. Иванов, Е. А. Степочкина, М. А. Терехина ; под ред. В. В. Курченков. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 108 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36212.html>
35. Ильющин, Алексей Антонович. Механика сплошной среды : учеб. пособие для ун-тов по спец. "Механика" / Ильющин Алексей Антонович. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : МГУ, 1990. - 310 с.
36. Использование информационных технологий поддержки жизненного цикла изделий при производстве комплектующих в авиа-, приборо- и машиностроении: учебно-метод. комплекс / А. В. Николаев, Л. В. Кузнецова, А. С. Кондратьева. - Ульяновск: УлГУ, 2006. - 72 с.
37. Кеннеди Д., Жесткий менеджмент: Заставьте людей работать на результат [Электронный ресурс] : аудиокнига / Кеннеди Д.; читает Дмитрий Кувшинчиков. Время звучания 7 час. 50 мин., носитель 1 CD, формат: mp3, 192 kbps, 16 bit, 44.1 kHz, stereo. - М.: Альпина Паблшер, 2013. - ISBN -- - Режим доступа: [http://www.studentlibrary.ru/book/ALP\\_AUDIO\\_0027.html](http://www.studentlibrary.ru/book/ALP_AUDIO_0027.html)
38. Коваленко, С. П. Управление проектами [Электронный ресурс] : практическое пособие / С. П. Коваленко. — Электрон. текстовые данные. — Минск : ТетраСистемс, Тетралит, 2013. — 192 с. — 978-985-7067-26-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28269.html>
39. Кови С., Главное внимание - главным вещам: Жить, любить, учиться, оставить наследие [Электронный ресурс] / Стивен Кови, Роджер Меррилл, Ребекка Меррилл; Пер. с англ. - 4-е изд. - М. : Альпина Паблшер, 2010. - ISBN 978-5-9614-2056-2 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961420562.html>
40. Колтунов, Владимир Валентинович. Технология разработки стандартов и нормативных документов : учеб. пособие для вузов по направлению "Метрология, стандартизация и сертификация" / Колтунов Владимир Валентинович, И. А. Кузнецова, Ю. П. Попов ; под ред. Ю. П. Попова. - М. : КноРус, 2008. - 207 с
41. Комарова, А. И. Английский язык. Страноведение : учебник для вузов / А. И. Комарова, И. Ю. Окс, В. В. Колосовская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 473 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-05731-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/441290> (дата обращения: 04.04.2019).
42. Компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации технологического оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.В. Алексеев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2017.— 171 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65620.html>.— ЭБС «IPRbooks»
43. Кондратьева Анна Сергеевна. Практика управления проектами в MS Project 2010 : учеб.-метод. пособие для выполнения лаб. работ по курсу "Информ. технологии управления" / Кондратьева Анна Сергеевна, Д. Ю. Шабалкин; УлГУ, ФМИиАТ. -


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа НИР (Производственная практика)		

- Ульяновск : УлГУ, 2015. - 83 с. - Библиогр.: с. 82. - б/пФедеральная служба государственной статистики
44. Кравцов А.Г., Серегин А.А., Сердюк А.И. Современные многофункциональные и многоцелевые металлорежущие станки с ЧПУ и обеспечение точности и стабильности реализации на них технологических процессов. Учебное пособие (книга) 2017, Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78837.html>
  45. Ласковец С.В. Методология научного творчества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ласковец С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2010.— 32 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10782.html>.— ЭБС «IPRbooks»
  46. Леонтьев В.Л. Теоретические основы математического моделирования и исследования моделей механики конструкций. Учебное пособие. Ульяновск: УлГУ, 2006. 128 с. URL: <ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Leontev.pdf>
  47. Лукманова И.Г., Управление проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие / Лукманова И.Г. - М. : Издательство МИСИ - МГСУ, 2017. - 174 с. - ISBN 978-5-7264-1746-2 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785726417462.html>
  48. Маданов А. В. Разработка технологических процессов изготовления деталей механокаркасного производства авиастроительного предприятия с использованием САПР ТП "ТеМП2" : учеб.-метод. указания / А. В. Маданов; УлГУ, ФМИИТ, Каф. мат. моделирования техн. систем. - Ульяновск : УлГУ, 2018. - 45 с.
  49. Маданов А.В. Разработка технологических процессов изготовления деталей механокаркасного производства авиастроительного предприятия с использованием САПР ТП "ТеМП2" : учеб.-метод. указания / А. В. Маданов; УлГУ, ФМИИТ, Каф. мат. моделирования техн. систем. - Ульяновск : УлГУ, 2018. - 45 с. : ил. - Библиогр.: с. 45. - б/п.
  50. Мамонова В.Г., Управление процессами. Часть 1. Подготовка бизнес-процессов к моделированию. Инструменты моделирования [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Мамонова В.Г. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2014. - 96 с. - ISBN 978-5-7782-2439-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778224391.html>
  51. Матюнин В.М., Металловедение, ресурс и диагностика металла в теплоэнергетике [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / В.М. Матюнин - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - 342 с. - ISBN 978-5-383-01066-2 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010662.html>
  52. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ, связанных с решением задач аэрогидродинамики и с использованием комплекса программ Ansys WorkBench / В. Л. Леонтьев, И. В. Ефременков; УлГУ, ФМИИАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2017. - 31 с. - б/п. URL: [ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Leontev\\_2017.pdf](ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Leontev_2017.pdf)
  53. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Автоматизация управления производственными ресурсами авиастроительного предприятия", утверждено Ученым советом ФМИИАТ, протокол №2/19 от 19 марта 2019 г.
  54. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Моделирование и анализ бизнес-процессов производства авиационной техники", утверждено Ученым советом ФМИИАТ, протокол №2/19 от 19 марта 2019 г.
  55. Методология научных исследований в авиа- и ракетостроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Круглов, В. И. Ершов, А. С. Чумадин, В. В.




Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа НИР (Производственная практика)		


- Курицына. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2011. — 432 с. — 978-5-98704-571-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9114.html>
56. Механика сплошной среды : учебник для вузов. Т. 2 / Седов Леонид Иванович. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Наука, 1976. - 573 с. : ил.
57. Моделирование и инженерная графика в NX 8.0 [Электронный ресурс] : электронный учебный курс : учеб.-метод. пособие для направл. "Авиастроение" и "Автоматизация технологических процессов и производств" / Евсеев Александр Николаевич, О. В. Железнов; УлГУ. - Электрон. текстовые дан. - Ульяновск : УлГУ, 2016.
58. Мызрова К.А., Филиппова Т.В. Планирование личной работы руководителя: учебно-методическое пособие. – Ульяновск: УлГУ, 2016. – 97 с.-URL: <http://edu.ulsu.ru/courses/727/interface/>
59. Паламарчук, А. С. Интеллектуальная собственность [Электронный ресурс] : словарь-справочник / А. С. Паламарчук, Н. А. Царева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Международная академия оценки и консалтинга, 2012. — 142 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51140.html>
60. Петуныкина Л.В., Технология изготовления деталей летательных аппаратов [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Петуныкина Л.В. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2015. - 90 с. - ISBN 978-5-7782-2647-0 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778226470.html>
61. Подкур М.Л., Программирование в среде Borland C++ Builder с математическими библиотеками MATLAB C/C++ [Электронный ресурс] / Подкур М.Л., Подкур П.Н., Смоленцев Н.К. - М. : ДМК Пресс, 2009. - 496 с. - ISBN 5-94074-310-2 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940743102.html>
62. Поляков А.Н., Гончаров А.Н., Сердюк А.И., Припадчев А.Д. Основы программирования фрезерной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik». Учебное пособие (книга) 2014, Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33646.html>
63. Поляков А.Н., Никитина И.П., Гончаров И.О. Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ. Система NX. Фрезерование. Учебное пособие (книга) 2016, Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61403.html>
64. Практика управления проектами в MS Project 2010 : учеб.-метод. пособие для выполнения лаб. работ по курсу "Информ. технологии управления" / Кондратьева Анна Сергеевна, Д. Ю. Шабалкин; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2015. - 83 с
65. Припадчев, А. Д. Оценка стоимости научно-исследовательских работ в авиастроении [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Д. Припадчев, А. А. Горбунов. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 131 с. — 978-5-7410-1653-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71307.html>
66. Пустынникова Е.В. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Пустынникова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 126 с. — 978-5-4486-0185-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71569.html>
67. Пустынникова, Екатерина Васильевна. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : электрон. учеб. курс: учеб. пособие / Пустынникова Екатерина Васильевна. - Электрон. текстовые дан. - Ульяновск : УлГУ, 2017.
68. Рахимьянов Х.М., Современная технологическая оснастка [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Рахимьянов Х.М. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2013. - 268 с. (Серия

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа НИР (Производственная практика)		

- "Учебники НГТУ") - ISBN 978-5-7782-2269-4 - Режим доступа:  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778222694.html>
69. Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения : учебное пособие для вузов / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 3-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 252 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-04381-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/433633>
  70. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учеб. пособие для магистратуры / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 126 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-08475-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/434020>
  71. "Саенко, Вячеслав Владимирович. Численные методы и математическое моделирование : лаб. работы / Саенко Вячеслав Владимирович ; УлГУ. - Ульяновск : УлГУ, 2012. - 92 с. URL: <ftp://10.2.5.225/FullText/Text/saenko.pdf>
  72. Самарский А. А., Михайлов А. П. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры / Самарский Александр Андреевич, А. П. Михайлов. - 2-е изд., испр. - М. : Физматлит, 2002. - 320с. -
  73. Самарский, Александр Андреевич. Математическое моделирование : Идеи. Методы. Примеры / Самарский Александр Андреевич, А. П. Михайлов. - 2-е изд., испр. - М. : Физматлит, 2002. - 320с
  74. Скворцов, В. Ф. Технология конструкционных материалов. Основы размерного анализа : учеб. пособие для магистратуры / В. Ф. Скворцов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 79 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-01155-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433927>
  75. Советов Б.Я. Моделирование систем : практикум : учеб. пособие для вузов по направл. подгот. дипломир. специалистов "Информатика и вычисл. техника" и "Информ. системы" / Советов Борис Яковлевич, С. А. Яковлев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2003. - 295 с. -
  76. Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Р.Г. Хисматов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62279.html>.— ЭБС «IPRbooks»
  77. Сопротивление материалов: учебник для вузов / Александров Анатолий Васильевич, В. Д. Потапов, Б. П. Державин; под ред. А. В. Александрова. - 7-е изд., стер. - М.: Высшая школа, 2009. - 560 с.: ил. - ISBN 978-5-06-006126-0 (в пер.): 1081.30.
  78. Соснин, Э. А. Патентование : учебник и практикум для бакалавриата, специалитета и магистратуры / Э. А. Соснин, В. Ф. Канер. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 384 с. — (Серия : Бакалавр. Специалист. Магистр). — ISBN 978-5-534-09625-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/428206> (дата обращения: 19.04.2019).
  79. Спасенных М.Ю., Инновационный бизнес: корпоративное управление НИОКР [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Спасенных М.Ю. - М.: Дело, 2011. - 148 с. - ISBN 978-5-7749-0603-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785774906031.html>
  80. Спиридонова, Е. А. Управление инновациями : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. А. Спиридонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 298 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). —

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа НИР (Производственная практика)		

- ISBN 978-5-534-06608-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442024> (дата обращения: 19.04.2019).
81. Сурина Н.В., САПР технологических процессов [Электронный ресурс] / Сурина Н.В. - М. : МИСиС, 2016. - 104 с. - ISBN 978-5-87623-959-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785876239594.html>
  82. Сычев, А. Н. Защита интеллектуальной собственности и патентование [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Н. Сычев. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. — 160 с. — 978-5-4332-0056-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13880.html>
  83. Тебекин, А. В. Управление качеством : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. В. Тебекин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 410 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03736-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/431901>
  84. Теоретические основы математического моделирования и исследования моделей механики конструкций: учеб. пособие / В. Л. Леонтьев. - Ульяновск: УлГУ, 2006. - 128 с. - б/п. URL: <ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Leontev.pdf>
  85. Терентьев А.А., Сердюк А.И., Поляков А.Н., Шамаев С.Ю. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik». Учебное пособие (книга) 2014, Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33645.html>
  86. Технология машиностроения : учебник для вузов по направл. подгот. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / Суслов Анатолий Григорьевич. - М. : КноРус , 2013. - 336 с.
  87. Умнова Е.Г. Моделирование бизнес-процессов с применением нотации BPMN [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Умнова Е.Г.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2017.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67840.html>.— ЭБС «IPRbooks»
  88. "Унянин, Александр Николаевич.
  89. Программирование обработки заготовок на станках с ЧПУ [Электронный ресурс] : электрон. учеб. курс : метод. указания / Унянин Александр Николаевич ; УлГУ. - Электрон. текстовые дан. - Ульяновск : УлГУ, 2015."
  90. Управление инвестиционными проектами в условиях риска и неопределенности : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / Л. Г. Матвеева, А. Ю. Никитаева, О. А. Чернова, Е. Ф. Щипанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 298 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-04586-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437551>
  91. Управление качеством продукции. Инструменты и методы менеджмента качества : учеб. пособие для вузов по спец. "Стандартизация и сертификация", "Стандартизация, сертификация и метрология" / С. В. Пономарев [и др.]. - М. : Стандарты и качество, 2005. - 243 с.
  92. Управление по неполным данным : учеб. пособие. Ч. 1 / А. А. Бутов [и др.]; УлГУ, ФМИАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2018. - 30 с .URL: <ftp://10.2.5.225/FullText/Text/Butov2018-3.pdf>
  93. Управление проектами : учеб.-метод. комплекс / Белый Евгений Михайлович; УлГУ, ИЭиБ. - Ульяновск : УлГУ, 2006. - 74 с.URL: <ftp://10.2.5.225/FullText/Text/beliy1.pdf>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа НИР (Производственная практика)		

94. Управление рисками на предприятии : учеб. пособие для вузов по спец. "Менеджмент организации" / Васин Сергей Михайлович, В. С. Шутов. - М. : КноРус, 2010. - 299 с
95. Федоренко Ю.П., Алгоритмы и программы на C++Builder [Электронный ресурс] / Федоренко Ю.П. - М. : ДМК Пресс, 2010. - 544 с. - ISBN 978-5-94074-607-2 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940746072.html>
96. Хайдаров Г.Г. Компьютерные технологии трехмерного моделирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Хайдаров Г.Г., Тозик В.Т.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2010.— 81 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67219.html>.— ЭБС «IPRbooks»
97. Хайнц М., Позитивный тайм-менеджмент: Как успевать быть счастливым [Электронный ресурс] / Мария Хайнц - М. : Альпина Паблишер, 2016. - 128 с. - ISBN 978-5-9614-4795-8 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961447958.html>
98. Численные методы решения краевых задач: учеб. пособие для фак. информ. и телеком. технологий и мех.-матем. фак. / Леонтьев Виктор Леонтьевич. - Ульяновск: УлГУ, 2004. - 42 с. - б/п.
99. Эйхман Т.П., Интегрированная информационная поддержка жизненного цикла наукоемких изделий в самолето- и вертолетостроении [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Эйхман Т.П. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2013. - 148 с. - ISBN 978-5-7782-2221-2 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778222212.html>
100. Яблочников Е.И. Компьютерные технологии в жизненном цикле изделия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Яблочников Е.И., Фомина Ю.Н., Саломатина А.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2010.— 188 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67218.html>.— ЭБС «IPRbooks»


#### **в) Программное обеспечение:**

Программное обеспечение Научно-исследовательской работы (Производственной практики) определяется целым набором систем, программ и других устройств. При подготовке отчёта студенты обычно используют:

1. Siemens NX
2. Siemens Tecnomatix;
3. Qform;
4. ProCast;
5. SYSWELD;
6. Deform;
7. Vericut
8. ANSYS,
9. САПР ТП «ТеМП

### **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР**

При выполнении Научно-исследовательской работы (Производственной практике) применяется оборудование и программное обеспечение Учебно-научно-производственной лаборатории «Цифровое производство» и базовой кафедры «Цифровые технологии авиационного производства» на АО «Авиастар-СП», в частности лаборатории компьютерного моделирования производственно-технологических систем IC.IDO.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа НИР (Производственная практика)		

## **11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ) И ИНВАЛИДОВ**

Обучающиеся с ОВЗ и инвалиды проходят практику совместно с другими обучающимися (в учебной группе) или индивидуально (по личному заявлению обучающегося).

Определение мест прохождения практики для обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляется с учетом состояния здоровья и требований к их доступности для данной категории обучающихся. При определении мест и условий (с учётом нозологической группы и группы инвалидности обучающегося) прохождения учебной и производственной практик для данной категории лиц учитываются индивидуальные особенности обучающихся, а также рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.