


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Программа практики ВО (бакалавриат)	2023	

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета факультета математики,
информационных и авиационных технологий
от «16» мая 2023 г., протокол № 4/23

Председатель _____ / М.А. Волков
«16» мая 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Практика	Преддипломная практика
Способ и форма проведения	<i>Способ проведения производственной практики: выездная Форма проведения производственной практики: непрерывно</i>
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Математического моделирования технических систем
Курс	4

Направление (специальность) 24.03.04 Авиастроение
Направленность (профиль/специализация): «Моделирование и исследование операций в организационно-технических системах»

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2023 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	Аббревиатура кафедры	Должность, ученая степень, звание
Евсеев Александр Николаевич	ММТС	Доцент, к.т.н., доцент

СОГЛАСОВАНО	
Заведующий выпускающей кафедрой математического моделирования технических систем	
	/Санников И.А./
Подпись	ФИО
	«16» мая 2023 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Программа практики ВО (бакалавриат)	2023	

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Целью преддипломной практики является обеспечения непосредственной связи обучения с производством и ознакомления студентов с одним из возможных направлений будущей профессиональной деятельности.

Задачами преддипломной практики являются:

- сбор, систематизация и обобщение первичных материалов по вопросам, разрабатываемым студентом при выполнении курсовой работы;
- работа с современным программным обеспечением компьютерного моделирования;
- проектирование технологических процессов изготовления деталей сложной техники, с помощью современных систем автоматизированного проектирования;
- применения полученных знаний в разработке новых принципов, методов и средств решения задач системного анализа с использованием современных технических и математических средств;
- разработка моделей организационно-технических систем и процессов их функционирования;
- решение задач управления организационно-техническими системами.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Преддипломная практика входит в блок Б2.В.03(Пд). Практики и научно-исследовательской работы.

В рамках производственной практики студенты получают практические навыки применения теоретических знаний, получаемых в рамках лекционных, семинарских и практических занятий.

Задание на практику формируется на основании тематик курсовых работ бакалавра.

Знания, навыки и практические результаты прохождения производственной практики используются при выполнении курсовой и выпускной квалификационной работы.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО

Производственная практика должна закреплять обладание следующими компетенциями программы бакалавриата:


ПК-1 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения

ПК-2 Способен проектировать технологическое оснащение рабочих мест механообработывающего производства

ПК-3 Способен выполнять компьютерную разработку комплектов технологических документов на технологические процессы изготовления изделий


ПК-4 Способен разрабатывать технологию и программы изготовления деталей на станках с ЧПУ

ПК-5 Способен проводить расчеты по определению нагрузок на агрегаты летательного аппарата в полетных и наземных случаях


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Программа практики ВО (бакалавриат)	2023	

- ПК-6 Способен применять методики расчета летательного аппарата на прочность
- ПК-7 Способен применять методики кинематических расчетов узлов
- УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
- УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
- УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
- УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
- УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций


<i>Индекс и наименование реализуемой компетенции</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций</i>
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Системный подход, основы общей философии; основные современные философские направления и концепции; основы системного подхода в науке, основные понятия и результаты математического анализа; алгоритмы поиска естественнонаучной информации; ориентироваться в иностранных языках со словарём. основные понятия, утверждения, а так же методы исследования, методику построения алгебраических структур, внутреннюю логику, связывающую линейную алгебру и аналитическую геометрию. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач. осуществлять поиск, критический анализ и синтез, применять системный подход для решения поставленных задач с опорой на базовые знания философии. собирать и обрабатывать информацию для научно-практической деятельности; решать задачи математического анализа; обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные. применять методы алгебры и аналитической геометрии для решения практических задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками поиска, критического анализа и синтеза информации, системным подходом для решения поставленных задач, навыками научного критического анализа и синтеза; навыками применения системного подхода для решения поставленных задач. методами решения типовых задач математического анализа; навыками

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Программа практики ВО (бакалавриат)	2023	


	<p>устной и письменной речи учебного и научного характера.</p> <ul style="list-style-type: none"> • методами алгебры и аналитической геометрии, методикой построения алгебраических структур, навыками исследования и решения задач алгебры и аналитической геометрии.
<p>УК-2</p> <p>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; • основные методы оценки разных способов решения задач; • действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность • круг задач в рамках поставленной цели, способы их решения, правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения, • основы управления основным и вспомогательным производствами, обслуживающими хозяйствами предприятий авиастроения. • действующие правовые нормы и ограничения, оказывающие регулирующее воздействие на проектную деятельность; • необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы; • основные теории, базовые условия и важнейшие компоненты среды инновационного предпринимательства. • основные понятия и категории микроэкономической и макроэкономической теории, основные формулы законов микроэкономического и макроэкономического анализа, важнейшие зависимости и взаимосвязи в теории рынка совершенной и несовершенной конкуренции, в теории макроэкономического равновесия. • цели, задачи и методы планирования проекта; содержание работ по организации выполнения проекта; основные методы принятия управленческих решений, • основы командообразования, основные методы реализации командной работы; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; • анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; • использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. • определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, • выбирать оптимальные способы решения производственных задач. • определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности; • планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; • формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; • применять полученные знания в профессиональной, научно-исследовательской, инновационной и других видах деятельности. • решать базовые задачи и упражнения в области микроэкономического

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Программа практики ВО (бакалавриат)	2023	


	<p>и макро-экономического анализа.</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять теоретические знания на практике, формировать команду проекта и организовывать её работу; • формулировать цели проекта и осуществлять их декомпозицию; проектировать организационную структуру проекта; рассчитывать бюджет проекта и его эффективность; идентифицировать и анализировать риски проекта; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками определения круга задач в рамках поставленной цели и выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. • способностью определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, • навыками оценки экономической эффективности разрабатываемых мероприятий. • навыками по публичному представлению результатов решения конкретной задачи проекта. • основными приёмами микроэкономического и макроэкономического анализа на рынках совершенной и несовершенной конкуренции, в рамках теории частичного и макроэкономического равновесия. • способностью принимать оптимальные организационно-управленческие решения.
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • базовую общеупотребительную лексику и специальную терминологию на иностранном языке, базовые грамматические темы иностранного языка; • общие сведения о современном русском национальном языке: статусные характеристики, основные вехи исторического развития, системное устройство; • основные лингворечеведческие понятия (язык, речевая деятельность и её виды, культура речи, типы речевой культуры; литературный язык, диалект, жаргон, просторечие; языковая норма и её типы; речевая коммуникация и её структура, коммуникативная ситуация, коммуникативные цели, коммуникативные качества речи, коммуникативные нормы, функциональные стили речи, этические нормы речевого общения); • устройство стилистической системы современного русского литературного языка; • нормы научного стиля речи, требования, предъявляемые к языку и стилю актуально значимых для учебной деятельности жанров научного стиля речи: аннотации, конспекта, научной статьи, тезисов, реферата, курсовой и дипломной работы; • нормы официально-делового стиля речи; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • читать, понимать, анализировать как учебные, так и оригинальные тексты средней сложности, применяя просмотровый, ознакомительный, изучающий и поисковый виды чтения; понимать аутентичную монологи-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Программа практики ВО (бакалавриат)	2023	


	<p>ческую и диалогическую речь длительностью до 3-х минут звучания (10-12 фраз в нормальном среднем темпе речи) в пределах пройденной тематики в непосредственном контакте с партнером, а также в записи на различных носителях;</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать знание русского языка в профессиональной деятельности, социальной и профессиональной коммуникации и межличностном общении; • применять лингворечеведческие понятия для анализа актуальной языковой и речевой ситуации; • прогнозировать последствия своей речи с учетом особенностей жанра речи, ситуации и адресата; • осознанно использовать различные речевые средства для осуществления гармоничного общения; • анализировать собственную и чужую речь с нормативной и коммуникативно-речевой точки зрения; распознавать, квалифицировать и редактировать речевые ошибки в устной и письменной речи. • выполнять лингвостилистический анализ социально-политического, научного и официально-делового текста; • использовать знание норм научного стиля речи при создании собственных письменных текстов жанров аннотации, конспекта, тезисов, реферата; • использовать знание норм официально-делового стиля речи при составлении основных деловых документов; • использовать лингвистические словари и справочники для решения различных коммуникативных и познавательных задач <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками подготовленного и неподготовленного монологического высказывания в объеме не менее 10-12 фраз, в том числе такими, как сообщение, объяснение, развернутая реплика, реферирование текста, презентация, доклад по специальности; лексическим минимумом, грамматическим материалом и т.д. • нормами коммуникативно и стилистически целесообразного использования языковых средств; • навыками аргументированного изложения собственной точки зрения; реферирования и аннотирования научной литературы; составления основных официально-деловых текстов; грамотного письма.
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и фи-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • этику как раздел философии; • основные современные этические концепции; специфику развития многонационального российского государства; • закономерности исторического процесса; роль насилия и ненасилия в истории, место человека в историческом процессе и политической системе общества; процесс многообразия культур и цивилизаций в истории обществ; основные этапы истории развития общества, его социальной культуры; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять методы и средства познания на практике,

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Программа практики ВО (бакалавриат)	2023	


<p>лософском контекстах</p>	<ul style="list-style-type: none"> научно анализировать проблемы гуманитарных, социальных и экономических процессов, использовать полученные знания в профессиональной деятельности; правильно и аргументировано сформулировать свою мысль в устной и письменной формах, быть готовым проявлять расовую, национальную, религиозную терпимость; уважительно относиться к историческому наследию и культурным традициям. осуществлять поиск, критический анализ и синтез, применять системный подход для решения поставленных задач с опорой на базовые знания философии; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> этическими установками и принципами морали и толерантного поведения, лексическим минимумом общего и терминологического характера; навыками работы с научно-методической литературой, отбора и систематизации культурно-исторических фактов и событий; основами исторического мышления.
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> основные приемы оказания первой помощи, <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> теоретическими основами оказания первой помощи пострадавшему в соответствующем объеме согласно Приказу Министерства здравоохранения и социального развития № 477н от 4.05.2012 г.
<p>ПК-1 Способен разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей. основные способы изготовления деталей из заготовок. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> разрабатывать технологические процессы изготовления деталей оформлять чертежи в соответствии с требованиями ЕСКД на основе результатов анализа условий эксплуатации выбирать способ изготовления изделий методами обработки резанием. выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками разработки технологических процессов изготовления деталей машиностроения

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Программа практики ВО (бакалавриат)	2023	


	<ul style="list-style-type: none"> • иметь опыт: работы с системами компьютерного проектирования; • навыками проектирования режущего инструмента с помощью современных САД- систем. • методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартными методами их проектирования, прогрессивными методами эксплуатации изделий.
ПК-2 Способен проектировать технологическое оснащение рабочих мест механического производства	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • о типовых конструкциях и методах расчета деталей и узлов машин общемашиностроительного назначения. • средства автоматизации технологических процессов и производств. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать методы расчета и проектирования деталей и узлов машин общемашиностроительного назначения, • оформлять инженерную документацию в соответствии с требованиями ЕСКД, • использовать справочную литературу, ГОСТы и нормали, • применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методами конструирования деталей и узлов общемашиностроительного назначения, а также основными пакетами прикладных программ, предназначенными для проектирования наиболее распространенных деталей и узлов общемашиностроительного назначения. • современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий.
ПК-3 Способен выполнять компьютерную разработку комплектов технологических документов на технологические процессы изготовления изделий	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Стандарты и другие нормативные документы справочной литературы и других информационных источников (в том числе электронных) при анализе и разработке разработку комплектов технологических документов на технологические процессы изготовления изделий <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Решать технологические задачи при анализе существующих и проектировании новых технологических процессов сборки машин или сборочных единиц, изготовления деталей машин. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компьютерной техникой в режиме пользователя для оформления технологической документации в курсовых и дипломных проектах, применения для проектирования технологических процессов изготовления деталей систем и средств САПР технологических процессов.
ПК-4 Способен разрабатывать технологию и	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основные марки инструментальных материалов для обработки заготовок различных групп конструкционных материалов. • Средства автоматизации существующие в САМ системах при подготовке управляющих программ.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Программа практики ВО (бакалавриат)	2023	

<p>программы изготовления деталей на станках с ЧПУ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Методы верификации результатов расчета и управляющих программ. • Методы постпроцессирования управляющих программ. • Основы проектирования режущего инструмента. • Особенности технологического процесса, применяемое оборудование и инструмент. • основные модули и структуру систем подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ; • методы разработки управляющих программ; • основы управления и хранения данных на участках разработки управляющих программ <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять методы разработки управляющих программ; • применять методы организации процесса разработки управляющих программ с использованием программного обеспечения • Использовать справочники для подбора марки инструментальных материалов для обработки заготовок различных групп конструкционных материалов. • Использовать компьютерные системы для управления качеством. Назначать режимы обработки, в зависимости от свойств обрабатываемого материала и требуемого качества обработки; выбирать тип и материал режущего инструмента • Проектировать технологические операции обработки на различных станках с ЧПУ с использованием современных САМ систем. • Верифицировать результаты расчетов и редактировать управляющих программ. • Преобразовывать траекторию движения инструмента в управляющую программу в G-кодах <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методами разработки управляющих программ; инструментами контроля версий управляющих программ. • Навыками применения справочников конструкционных и инструментальных материалов. • Навыками моделирования операций механообработки с помощью средств автоматизации существующих в современных САМ- системах. • Навыками проверки качества управляющих программ с помощью средств верификации. • Навыками формирования управляющих программ. • Навыками проектирования режущего инструмента с помощью современных САД- систем. • Навыками проектирования режущего инструмента с помощью современных САД- систем.
<p>ПК-5 Способен проводить расчеты по определению нагрузок на агре-</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • метод конечных элементов, математические модели элементов механических конструкций <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • строить геометрическую модель в среде ANSYS, • выбирать конечный элемент, соответствующий типу расчета и виду

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Программа практики ВО (бакалавриат)	2023	

<p>гаты лета- тельного ап- парата в по- летных и наземных случаях</p>	<p>модели, строить сетку и проводить расчет на ЭВМ</p> <ul style="list-style-type: none"> • <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методикой проведения расчетов в ANSYS, иметь опыт анализа полученных результатов. • навыками моделирования на ЭВМ, дискретизации.
<p>ПК-6 Способен применять методики расчета ле- тательного аппарата на прочность</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные методы проектирования машин и конструкций с целью обеспечения их прочности и устойчивости; • основные теоретические и экспериментальные подходы к исследованию напряженно-деформированного и предельного состояния нагруженных конструкций и их элементов. • программное обеспечение, необходимое для проведения расчетов и моделирования динамики летательных аппаратов, и его комплектацию для создания рабочих мест в этом направлении. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • выбирать и модифицировать существующие определяющие соотношения для проектирования машин и конструкций с целью обеспечения их прочности и устойчивости; • выбирать и модифицировать существующие типовые методики расчета прочности и жесткости нагруженных конструкций и их элементов. • проводить организацию рабочих мест, их технического оснащения и размещения на них технологического оборудования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками построения математических расчетных моделей при проектировании летательного аппарата с целью обеспечения их прочности и устойчивости; • принципами организации рабочих мест, их технического оснащения и размещения на них технологического оборудования • навыками построения математической расчетной модели и применения типовых инженерных методик оценки прочностных характеристик и предельного состояния в механике материалов и конструкций.
<p>ПК-7 Способен применять методики кинематиче- ских расче- тов узлов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • об основных понятиях и методов математического анализа, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • проводить анализ функций, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений, • строить эпюры нагрузок и деформаций, • пользоваться справочной литературой. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • решением типовых задачи, связанные с разделами статика, кинематика и сопротивление материалов,

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Программа практики ВО (бакалавриат)	2023	

	<ul style="list-style-type: none"> • методами нахождения реакций связей, методиками расчета кинематических параметров и расчетов на прочность. • Обладать навыками обработки результатов измерений и оценивания погрешностей измерений.
--	---

4. МЕСТО И СРОКИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Время проведения преддипломной практики-8 семестр.

Места проведения преддипломной практики:

Базовыми предприятиями проведения производственной практики бакалавров по направлению 24.03.04 - "Авиастроение" является АО «Авиастар-СП» и ОАО «Ульяновское конструкторское бюро приборостроения».

Местами производственной практики являются: ОАО «Ульяновский автомобильный завод»; УФКБ ОАО «Туполев»; ФГУП «ВИАМ»; ООО «Авиакомпания Волга-Днепр»; ООО «АвиаКАМ»; филиал ОАО «Корпорации «Иркут» в г. Ульяновске; кафедра математического моделирования технических систем, УлГУ; НИЦ CALS-технологий, УлГУ, учебно-научно-производственный лабораторный комплекс «Цифровое производство».


5. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ПРАКТИКИ

Указывается объем практики в з.е.и в академических часах, а также продолжительность практики в неделях в соответствии с УП.

Объём практики		Продолжительность практики
з.е.	часы	недели
9	216	6

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоемкость (в часах)	Объем часов контактной работы обучающегося с преподавателем	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап (организационный)	Инструктаж по технике безопасности. Оформление пропуска	4		-
2.	Производственный (экспериментальный, исследовательский)	Выполнение научно-исследовательских, производственных и научно-производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и другие,	182		-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Программа практики ВО (бакалавриат)	2023	

	тельный) этап	выполняемые обучающимся самостоятельно, виды работ.			
3.	Завершающий этап (отчётный)	Обработка и анализ полученной информации. Оформление дневника и отчета по производственной практике.	30		Зачёт с оценкой
Итого:			216		


Содержание производственной практики определяется темой курсовой работы бакалавра и включает следующие этапы:

- Получение пропуска
- Прохождение инструктажа по техники безопасности на предприятии, изучение правил техники безопасности на рабочем месте.
- Определение порядка и методики выполнения индивидуального задания.
- Составление календарного плана прохождения практики.
- Знакомством с производственной деятельностью предприятия машиностроения / научно-исследовательской лаборатории.
- Анализ расчетно-экспериментального аппарата, применяемого в выбранной области исследований.
- Участие в научно-исследовательской работе по тематике предприятия / университета
- Ознакомление с проектной / технологической / организационной документацией. Выполнение наблюдений / измерений / экспериментов.
- Подготовка и оформление отчета.

7. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ

Для формирования компетенций по направлению 24.03.04 - "Авиастроение" во время прохождения производственной практики могут быть следующие образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии с приоритетом самостоятельной работы бакалавра:

- IT-методы;
- работа в команде;
- Case-study;
- методы проблемного обучения;
- обучение на основе опыта;
- опережающая самостоятельная работа;
- проектный метод;
- поисковый метод;
- исследовательский метод;
- участие в научных конференциях;
- консультации ведущих специалистов и ученых.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Программа практики ВО (бакалавриат)	2023	

8. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

По завершении производственной практики студенты предоставляют заполненный и оформленный дневник, в котором отражены этапы прохождения практики и дано заключение руководителей практики от предприятия и университета, и отчёт по практике.

Содержание отчета по производственной практике должно отвечать полученному заданию на практику и быть оформлено согласно требованиям (см. приложение 1).

По итогам практики обучающиеся получают зачёт с оценкой. Оценка выставляется на основании оценки, выставленной руководителем практики от предприятия, и по результатам защиты отчета.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ


а) Список рекомендуемой литературы:

основная

1. Зубенко, В. Л. Системы управления станков с ЧПУ : учебное пособие / В. Л. Зубенко, Н. В. Емельянов. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 204 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90916.html>
2. Эльберг М.С. Имитационное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Эльберг М.С., Цыганков Н.С.— Электрон. текстовые данные.— Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2017.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/84350>
3. Иосилевич Геннадий Борисович. Прикладная механика : для вузов / Иосилевич Геннадий Борисович, П. А. Лебедев, В. С. Стреляев. - Москва : Машиностроение, 2013. - 576 с.
4. Пещеров, Г. И. Методология научного исследования : учебное пособие / Г. И. Пещеров, О. Н. Слоботчиков. — Москва : Институт мировых цивилизаций, 2017. — 312 с. — ISBN 978-5-9500469-0-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/77633.html>

дополнительная литература:

5. Черников, Михаил Сергеевич. Основы компьютерного моделирования геометрических объектов в системе Autodesk 3ds Max : учеб.-метод. указания / Черников Михаил Сергеевич, О. В. Железнов, М. А. Зайкин ; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - 107 с. : ил.
6. Суслов Анатолий Григорьевич. Технология машиностроения : учебник для вузов по напр. подгот. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / Суслов Анатолий Григорьевич. - Москва : КноРус , 2013. - 336 с.
7. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для вузов / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01917-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470691>
8. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для вузов / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Программа практики ВО (бакалавриат)	2023	

доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 481 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01929-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470702>

9. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для вузов / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 132 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08499-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470703>

10. Гисметулин А. Р. Создание управляющих программ для станков с ЧПУ в системе Unigraphics NX 6.0 : учеб.-метод. указания / А. Р. Гисметулин; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2011. - ил. - Загл. с экрана; Имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,93 Мб). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/577>

11. Евсеев А. Н. Инженерная графика и геометрическое моделирование в NX 8.0 : учеб.-метод. указания / А. Н. Евсеев, М. А. Зайкин, М. С. Черников; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/488>

12. Евсеев Александр Николаевич. Теоретические основы технологии производства : метод. пособие по дисциплине "Основы технологических процессов и производств" / Евсеев Александр Николаевич; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/460>.

учебно-методическая

13. Практико-ориентированная подготовка бакалавров по авиационным направлениям : метод. пособие по организации практико-ориентированной подготовки бакалавров по направл. "Авиастроение, "Автоматизация технол. процессов и производств", "Системный анализ и управление" / А. Р. Гисметулин, А. Н. Евсеев, О. Ю. Левкина [и др.]; под общ. ред. Ю. В. Полянского ; УлГУ, ФМиИАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2017. - Загл. с экрана. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 725 Кб). - Текст : электронный. - <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/900>

14. Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов при написании курсовых работ и прохождении всех видов практик. Для студентов направления бакалавриата 24.03.04 Авиастроение / А. Р. Гисметулин, А. Н. Евсеев, О. Ю. Левкина [и др.]; УлГУ, ФМиИАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 375 Кб). - Текст : электронный. - <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7927>

Согласовано:


ДИРЕКТОР НБ / БУРХАНОВА М.М. / 2022
Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

б) Программное обеспечение _____ :- _____

в) *Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы 2023*

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2023]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Программа практики ВО (бакалавриат)	2023	

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2023]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2023].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.


5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

Масаркина Ю.И. | *Бурден Р.Р.* | *[Подпись]*

Должность сотрудника УИТиТ | ФИО | подпись | дата

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Программа практики ВО (бакалавриат)	2023	

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для курса «Преддипломная практика» используется лаборатория программирования измерений с помощью КИМ УЛК «Цифровые технологии», а также компьютерный класс, оснащенный 10 персональными компьютерами с установленным лицензионным программным обеспечением САТIAV5R16 и NX 8.0. Мультимедиа проектор с экраном и ноутбук, для вывода презентационного материала на экран.

11. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

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.

При определении места практики для обучающихся с ОВЗ и инвалидов особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места на практику предоставляются профильной организацией в соответствии со следующими требованиями:


- **для обучающихся с ОВЗ и инвалидов по зрению - слабовидящих:** оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение индивидуального задания; наличие видеоувеличителей, луп;

- **для обучающихся с ОВЗ и инвалидов по зрению - слепых:** оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение индивидуального задания;

- **для обучающихся с ОВЗ и инвалидов по слуху - слабослышащих:** оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами для слабослышащих;

- **для обучающихся с ОВЗ и инвалидов по слуху - глухих:** оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения индивидуального задания;

- **для обучающихся с ОВЗ и инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата:** оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место); механизмы и устройства, позволяющие изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула; оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Программа практики ВО (бакалавриат)	2023	

усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

Условия организации и прохождения практики, подготовки отчетных материалов, проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по практике обеспечиваются в соответствии со следующими требованиями:

– Объем, темп, формы выполнения индивидуального задания на период практики устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося указанных категорий. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

– Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы обучающиеся с ОВЗ и инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (документация по практике печатается увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

– Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно, при помощи компьютера, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и (или) защиты отчета.

Разработчик




подпись

доцент

должность

А.Н. Евсеев

ФИО

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Программа практики ВО (бакалавриат)	2023	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Форма титульного листа отчёта по производственной практике в форме научно-исследовательской работы

Ульяновский государственный университет
Факультет математики, информационных и авиационных технологий

ОТЧЁТ о прохождении производственной практики в форме научно-исследовательской работы

Выполнил:

Студент группы _____

_____ / _____

Фамилия И.О. / подпись

« ____ » _____ 20__ г.

Проверил:

Должность

_____ / _____

Фамилия И.О. / подпись

« ____ » _____ 20__ г.

Ульяновск, 2023 г.