



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ФИЛИАЛ ДВФУ В Г. АРСЕНЬЕВЕ

«УТВЕРЖДАЮ»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки: 15.03.05 «Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств»

Профиль подготовки: «Технология машиностроения»

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист, исследователь, преподаватель-исследователь)

г. Арсеньев
2018 г.

2. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2016 № 1000;

- Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры), утвержденного приказом ректора ДВФУ от 23.10.2015 № 13-13-2030.

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Научно-исследовательская работа является составной частью учебного процесса и одним из основных элементов подготовки бакалавров машиностроительных производств.

Целью научно-исследовательской работы является повышение эффективности и качества научной работы студентов.

3. ЗАДАЧИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Задачами научно-исследовательской работы являются:

- привлечение студентов к участию в НИР;
- привитие студентам навыков творческой и научно-инновационной деятельности;
- повышение конкурентоспособности выпускников ДВФУ;
- выявление лучших научно-исследовательских работ студентов;

- привлечение студентов к участию в конкурсах грантов и программ различного уровня;
- повышение результативности НИР;
- привлечение лучших студентов к обучению в аспирантуре;
- подготовка кадрового научно-педагогического резерва ДВФУ.

4. МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ОП

Научно-исследовательская работа базируется на знаниях и умениях, полученных обучающимися при изучении следующих дисциплин: начертательная геометрия и инженерная графика; детали машин и основы конструирования; электротехника и электроника; основы технологии машиностроения; основы научных исследований в машиностроении; гидравлика; управление системами и процессами.

В результате изучения данных дисциплин обучающийся должен:

знать:

- ЕСКД, правила составления и чтения чертежей и другой конструкторской документации, в том числе выполненной с помощью средств автоматизации проектно-конструкторских работ, современные тенденции развития машиностроения, технологии современных материалов и технологических процессов.

уметь:

- проектировать изделия в соответствии с требованиями рынка машиностроительных производств, обеспечивающих конкурентоспособность отечественной продукции технического назначения.

владеть:

- навыками проектирования новой продукции, разработки технологических процессов изготовления деталей и сборки механизмов и машин.

Полученные в ходе прохождения практики знания, умения и навыки найдут применение при выполнении выпускной квалификационной работы.

Требования к входным знаниям, умениям и готовности обучающегося, приобретённым в результате освоения предшествующих частей образовательной программы необходимых при освоении данной практики:

1. Владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний.

2. Готовность к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин.

3. Готовность к подготовке и проведению экспериментов и анализу их результатов.

4. Готовность к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

5. Готовность к участию в составлении отчетов по выполненному заданию.

6. Способность и готовность к проведению проектировочных расчётов проектируемого изделия.

7. Готовность разрабатывать рабочую техническую документацию и обеспечивать оформление законченных проектно-конструкторских работ.

8. Наличие навыков в общении с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

9. Готовность к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования.

10. Способность и готовность участвовать в разработке проектов новой техники различного целевого назначения.

11. Способность и готовность участвовать в разработке новых видов продукции технического назначения.

5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Тип практики – научно-исследовательская работа (научно-исследовательская работа). Способ проведения практики – непрерывно. Время проведения практики – 5 курс для студентов заочной формы обучения и 4 курс для студентов заочной формы в ускоренные сроки обучения на базе СПО. Место проведения практики – ПАО ААК «Прогресс», ПАО «Аскольд» и другие предприятия машиностроительной промышленности.

6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

В результате прохождения НИР обучающийся должен знать:

1. Передовой опыт предприятия и машиностроения в разработке продукции технического назначения.

2. Нормативно-техническую документацию, методы контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, действующим в машиностроительной промышленности и на предприятии.

3. Методики проведения измерений и наблюдений, составления и описания проводимых исследований, методики подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

Уметь:

1. Проводить расчет экономической эффективности проектных решений и научных исследований, интеллектуального труда.

2. Самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания.

3. Работать с нормативно-технической документацией, контролировать соответствие разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

4. Проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, готовить данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

Владеть навыками:

1. Сбора, систематизации и анализа исходной информации для разработки проектов продукции технического назначения различной конструкции.

2. Передовых методов работы и знать их влияние на производственный процесс.

3. Оригинальных решений технических и технологических проблем производства.

Компетенции, приобретаемые в процессе прохождения НИР:

ПК-10 - способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств;

ПК-11 - способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;

ПК-12 - способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;

ПК-13 - способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных

исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций.

ПК-14 - способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы составляет 2 недели/ 3 зачетных единиц, 108 часа.

Таблица 1- Структура и содержание научно-исследовательской работы

№ №п /п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Произв. работа в цехе, отделе, подразделении на рабочем месте	Работа с нормативной документацией, технической литературой	Работа за ПК	Самостоятельная работа	
		1	2	3	4	
1. Подготовительный этап						
	1.1. Организационное собрание.	1 час				Отметка о присутствии
	1.2. Выдача индивидуальных заданий Инструктаж по заполнению дневника практики	1 час.				Отметка о присутствии
2. Организационный этап						
1	Инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности на ПАО ААК «ПРОРЕСС»	2 час.				Журнал
2	Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте	1 час.				Журнал
3. Исследовательский						
3	Выбор объекта научного исследования.	4				Отчет
4	Сбор и анализ научной информации	6				Отчет
5	Проведение экспериментальных исследований	4				Отчет
6	Обработка информации, составление отчёта о работе, подготовка заявок на изобретение, рационализаторское предложение	4	2			Отчет
4. Завершающий						
7	Обработка и анализ полу-					Отчет

	ченной информации					
8	Подготовка отчета по практике	2	2	8	12	Отчет
12	Формирование отзыва руководителя от кафедры			2		Отчет
13	Подготовка к защите и защита отчёта	1			6	Отчет
	Всего:	26	4	10	68	108

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Перечень компетенций и соответствующие им когнитивные содержательные дескрипторы, уровень освоения которых должен быть оценен, а также критерии оценки представлены в таблице 2.

Таблица 2. Критерии оценки дескрипторов компетенций

Код компетенции	Дескрипторы компетенций	
	Вид	Содержание
ПК-11 - способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;	знать	Источники научно-технической информации, в которых отражается отечественный и зарубежный опыт, исследования в области машиностроительного производства
	уметь	Находить, собирать, анализировать информацию с целью получения нового знания в области машиностроительного производства
	владеть	Средствами получения нового знания из отечественных и зарубежных источников научно-технической информации в области машиностроительного производства.
ПК-11 - способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;	Знать	Средства автоматизации проектно-конструкторских работ, технологической подготовки производства, используемые в машиностроении.
	Уметь	Пользоваться программным продуктом автоматизации проектных и технологических работ в машиностроении.
	Владеть	Средствами автоматизации проектирования, разработки технологических процессов машиностроительного производства.
ПК-12 - способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;	Знать	Средства и методы диагностики объектов машиностроительного производства, порядок их применения.
	Уметь	Проводить диагностику объектов машиностроительного производства с помощью необходимых средств и методов.
	Владеть	Средствами и методами диагностики объектов машиностроительного производства.
ПК-13 - способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных	Знать	Порядок проведения экспериментальных работ в машиностроении, методы анализа полученных результатов, порядок составления научных обзоров и публикаций.

исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций.	Уметь	Планировать проведение эксперимента в машиностроительном производстве, анализировать полученные результаты, составлять научный обзор и публикацию.
	Владеть	Методами и инструментами проведения научного эксперимента в машиностроении, анализа полученных результатов и составления научной публикации.
ПК-14 - способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.	Знать	Порядок составления научного отчета, внедрения результатов научных исследований в практику машиностроительного предприятия.
	Уметь	Разрабатывать мероприятия по внедрению результатов научных исследований в практику машиностроительного предприятия, составлять научный отчет.
	Владеть	Средствами внедрения результатов научных исследований в практику машиностроительного предприятия с составлением научного отчета.

9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

В соответствии с критериями оценки необходимо, чтобы представленная к защите документация по НИР включала в себя отчет по НИР, дневник, оформленные по требованиям кафедры и отзыв-характеристику.

Отчет должен иметь заполненный титульный лист (Приложение 2), задание (Приложение 3), характеристику руководителя НИР от предприятия (Приложение 4), совместный рабочий график (план) (Приложение 5), лист «Оглавление», разделы. Содержательная часть отчета выполнена печатным способом с использованием компьютера и принтера на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210x297 мм). Изложение текста выполнено технически грамотным языком с применением рекомендованных терминов и аббревиатур без орфографических и грамматических ошибок.

При защите НИР оценивается соответствие информации, представленной в отчете, данным из информационных ресурсов общего доступа сети Интернет, материалов лекций, учебной и технической литературы. Ответы на вопросы должны быть логически последовательными, содержательными, полными, правильными и конкретными.

Для оценки дескрипторов компетенций используется балльная шкала оценок. Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы.

Балльная шкала оценок для оценки дескрипторов компетенций

Таблица 3 - Максимальное количество баллов – 100

Категория дескриптора	Характеристика ответа	Количество баллов
Знать	Ответ, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия (ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный)	85...100
	Ответ, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий незначительные неточности (ответ достаточно полный и правильный на основании изученных материалов; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки)	75...84
	Ответ, содержащий неполный правильный ответ или ответ, содержащий значительные неточности (при ответе допущена существенная ошибка, или в ответе содержится 30 - 60% необходимых сведений, ответ несвязный)	60...74
	Ответ, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – менее 30%), неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия	0
Уметь и владеть	Выполнены все требования к выполнению, написанию и защите отчета. Умение (навык) сформировано полностью	85...100
	Выполнены основные требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются отдельные замечания и недостатки. Умение (навык) сформировано достаточно полно	75...84
	Выполнены базовые требования к выполнению, оформлению и защите отчета. Имеются достаточно существенные замечания и недостатки, требующие значительных затрат времени на исправление. Умение (навык) сформировано на минимально допустимом уровне	60...74
	Требования к написанию и защите отчета. Имеются многочисленные существенные замечания и недостатки, которые не могут быть исправлены. Умение (навык) не сформировано	0

Форма отчетности отчета по НИР - зачет с оценкой.

«знать» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

«уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности.

Критерии оценки в зависимости от баллов в таблице 4.

Таблица 4- Критерии выставления оценки по НИР

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка	Требования к сформированным компетенциям
100-86 баллов	«отлично»	Знает методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. Умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию, владеет навыками работы на компьютере.
85-76 баллов	«хорошо»	Знает методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. В ответе на вопросы допускает одну-две ошибки. Умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию, владеет навыками работы на компьютере. При решении практических задач делает одну-две ошибки.
75-61 баллов	«удовлетворительно»	Знает простые методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, несложные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. В ответе на вопросы допускает две-три ошибки. Умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию в несложных практических ситуациях, владеет простыми навыками работы на компьютере. При решении практических задач делает не более трех ошибок.
60-50 баллов	«неудовлетворительно»	Не знает методы и средства познания и обучения для приобретения новых знаний и умений, методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, в том числе и информационно-коммуникационные технологии для решения практических задач в профессиональной деятельности и сферах деятельности не связанных с профессиональной деятельностью. Не умеет находить и применять новые знания и умения, получать, хранить и обрабатывать информацию, не владеет навыками работы на компьютере.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

10.1. Основная литература:

1. Основы авиа- и ракетостроения: учеб. пособие для вузов / А.С. Чумадин, В.И. Ершов, К.А. Макаров и др. – М.: Инфра-М, 2008. – 992 с.: ил.

2. Основы проектирования летательных аппаратов (транспортные системы): учеб. пособие / под ред. В.П. Мишина. – 2-е изд. перераб, и доп. – М.: Машиностроение, 2005. – 375 с.: ил. – ЭБС «Лань».

3. Приоритеты авиационных технологий: В 2-х кн. Кн.1. / под ред. А.Г. Братухина. – М.: Изд-во МАИ, 2004. – 696 с.: ил.

4. Современные технологии агрегатно-сборочного производства самолетов / А.И. Пекарш, Ю.М. Тарасов и др. – М.: Аграф-пресс, 2006. – 304 с.

10.2. Дополнительная литература:

1. Гусева Р.И. Технология сборки узлов и агрегатов планера самолета: учеб. пособие. - Комсомольск-на-Амуре: ГОУВПО КнАГТУ, 2000. – 113 с.

2. Машиностроение. Энциклопедия: в 40 т. Т. IV-21. Самолеты и вертолеты. Кн. 3. Авиационные двигатели / В. А. Скибин, В. И. Солонин, Ю. М. Темис и др.; под ред. В. А. Скибина, Ю. М. Темиса и В. А. Сосунова. – М.: Машиностроение, 2010. – 720 с.; ил. – ЭБС «Лань».

3. Машиностроение. Энциклопедия в 40 т. Т. IV-21: Самолеты и вертолеты. Кн.2. Проектирование, конструкции и системы самолетов и вертолетов / ред. совет К.В. Фролов и др.; под ред. А.М. Матвиенко. – М.: Машиностроение, 2004. – 752 с.: ил. – ЭБС «Лань».

4. Никольский А.А. Вопросы расчета на точность и жесткость сборочных приспособлений в самолетостроении: Учеб. пособие. – М.: МФТИ, 1977. – 48 с.

5. Панин В.Ф., Гладков Ю.А. Конструкции с заполнителем: Справочник. – М.: Машиностроение, 1991. – 272с.

6. Современные технологии авиастроения: производственное издание/ А.Г. Братухин, Ю.Л. Иванов, Б.Н. Марьин, В.И. Меркулов и др. – М.: Машиностроение, 1999.-832с.: ил.

7. Современные технологические процессы сборки планера самолета/ Коллектив авторов; под ред. Ю.Л. Иванова. - М.: Машиностроение, 1999. – 304 с.: ил.

8. Технологическое обеспечение аэродинамических обводов современного самолета/ Коллектив авторов, - М.: Машиностроение -1 2001. -432 с.: ил.

9. Технология самолетостроения: Учебник для авиационных вузов/А. Л. Абибов, Н. М. Бирюков, В. В. Бойцов и др.; под ред. А. Л. Абибова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1982. - 551с., ил.

10. Технология сборки самолета: учебник для авиационных вузов/ ред В.И. Ершова; В.В. Павлов, М.Ф.Каширин, В.С. Хухорев. - М.: Машиностроение, 1986. – 456с.

10.3. Программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы AutoCAD

1. Машиностроение. Энциклопедия: в 40 т. Т. IV-21. Самолеты и вертолеты. Кн. 3. Авиационные двигатели / В. А. Скибин, В. И. Солонин, Ю. М. Темис и др.; под ред. В. А. Скибина, Ю. М. Темиса и В. А. Сосунова. – М.: Машиностроение, 2010. – 720 с.; ил. – <http://e.lanbook.com/view/book/792/>

2. Машиностроение. Энциклопедия в 40 т. Т. IV-21: Самолеты и вертолеты. Кн.2. Проектирование, конструкции и системы самолетов и вертолетов / ред. совет К.В. Фролов и др.; под ред. А.М. Матвиенко. – М.: Машиностроение, 2004. – 752 с.: ил. – <http://e.lanbook.com/view/book/791/>

3. Методы сборки панелей, узлов, отсеков и агрегатов вертолетов: Конспект лекций по разделу курса «Технология сборки летательных аппаратов» / М.Б. Флек, С.Н. Шевцов, А.А. Филиппов и др. – Ростов н/Д.: ДГТУ, 2004. – 36 с. <http://window.edu.ru/resource/322/45322/files/dstu25.pdf>

4. Основы проектирования летательных аппаратов (транспортные системы): учеб. пособие / под ред. В.П. Мишина. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 2005. – 375 с.: ил. – http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=812

5. Разработка технологического процесса изготовления деталей летательных аппаратов: учеб. пособие по выполнению раздела дипломного проек-

та / М.Б. Флек, С.Н. Шевцов, С.Б. Родригес и др. – Ростов н/Д. : ДГТУ, 2005. – 167 с. <http://window.edu.ru/resource/326/45326/files/dstu29.pdf>

6. Современные технологические процессы сборки планера самолета / под ред. Ю.Л. Иванова. – М.: Машиностроение, 1999. – 304 с.: ил. <http://airspot.ru/library/book/sovremennye-tehnologicheskie-protsessy-sborki-planera-samoleta-ivanov-yu-l>

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Во время прохождения практики (научно-исследовательская работа) обучающийся должен использовать современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатываемые программы и пр.), которые находятся в соответствующих конструкторских и технологических отделах и бюро механообрабатывающих и заготовительно-штамповочных цехов предприятий.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)
ФИЛИАЛ ДВФУ В Г. АРСЕНЬЕВЕ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки: 15.03.04 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Профиль подготовки: «Технология машиностроения»

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Арсеньев
2018

Паспорт
фонда оценочных средств
по научно-исследовательской работе
(наименование дисциплины, вид практики)

Код компетенции	Дескрипторы компетенций	
	Вид	Содержание
ПК-10 - способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств;	знать	Источники научно-технической информации, в которых отражается отечественный и зарубежный опыт, исследования в области машиностроительного производства
	уметь	Находить, собирать, анализировать информацию с целью получения нового знания в области машиностроительного производства
	владеть	Средствами получения нового знания из отечественных и зарубежных источников научно-технической информации в области машиностроительного производства.
ПК-11 - способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;	Знать	Средства автоматизации проектно-конструкторских работ, технологической подготовки производства, используемые в машиностроении.
	Уметь	Пользоваться программным продуктом автоматизации проектных и технологических работ в машиностроении.
	Владеть	Средствами автоматизации проектирования, разработки технологических процессов машиностроительного производства.
ПК-12 - способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;	Знать	Средства и методы диагностики объектов машиностроительного производства, порядок их применения.
	Уметь	Проводить диагностику объектов машиностроительного производства с помощью необходимых средств и методов.
	Владеть	Средствами и методами диагностики объектов машиностроительного производства.
ПК-13 - способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций.	Знать	Порядок проведения экспериментальных работ в машиностроении, методы анализа полученных результатов, порядок составления научных обзоров и публикаций.
	Уметь	Планировать проведение эксперимента в машиностроительном производстве, анализировать полученные результаты, составлять научный обзор и публикацию.
	Владеть	Методами и инструментами проведения научного эксперимента в машиностроении, анализа полученных результатов и составления научной публикации.
ПК-14 - способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.	Знать	Порядок составления научного отчета, внедрения результатов научных исследований в практику машиностроительного предприятия.
	Уметь	Разрабатывать мероприятия по внедрению результатов научных исследований в практику машиностроительного предприятия, составлять научный отчет.
	Владеть	Средствами внедрения результатов научных исследований в практику машиностроительного предприятия с составлением научного отчета.

Оценочные средства для промежуточной аттестации **Вопросы для собеседования**

по научно-исследовательской работе

Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации:

1. Отечественный и зарубежный опыт, исследования в области машиностроительного производства;
2. Средства автоматизации проектно-конструкторских работ;
3. Средства автоматизации технологической подготовки производства, используемые в машиностроении;
4. Средства и методы диагностики объектов машиностроительного производства, порядок их применения;
5. Порядок составления научного отчета, внедрения результатов научных исследований в практику машиностроительного предприятия.
6. Порядок проведения экспериментальных работ в машиностроении,
7. методы анализа полученных результатов, порядок составления научных обзоров и публикаций.
8. Перспективные технологии заготовительно-штамповочного производства;
9. Сущность инженерного анализа;
10. Возможности применения NX для автоматизации проектирования оснастки;
11. Сквозное автоматизированное проектирование, изготовление и анализ изделий машиностроения;
12. Применение новых конструкционных материалов и др.

Критерии оценки:

100 – 86 баллов выставляется студенту, если он дал полный ответ на поставленный вопрос, хорошо разбирается в особенностях информационных технологий, умеет находить и применять знания для решения задач в профессиональной деятельности и в сферах деятельности несвязанных с профессиональной деятельностью, умеет работать на компьютере;

85 -76 баллов выставляется студенту, если ответ на вопрос неполный, содержит одну-две ошибки; при этом студент разбирается в особенностях информационных технологий, умеет находить и применять знания для решения задач в профессиональной деятельности и в сферах деятельности несвязанных с профессиональной деятельностью, умеет работать на компьютере;

75 – 61 баллов, если студент дал неполный ответ на вопрос и допустил три-четыре ошибки; не достаточно знает методы и способы получения нового знания, слабо умеет работать на компьютере.

60 – 50 баллов, выставляется студенту, если он не может дать четкий и последовательный ответ на поставленный вопрос, не разбирается в особенностях информационных технологий, не умеет находить и применять знания для решения задач в профессиональной деятельности и в сферах деятельности несвязанных с профессиональной деятельностью, не умеет работать на компьютере;

Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

ПК-10 - способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств;

Оценивается по 100 балльной шкале.

100-86 баллов	Знает	способы и методы организации инженерного труда.
	Умеет	организовать свой труд в сфере проведения научных исследований
	Владеет	навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
85-76 баллов	Знает	способы и методы организации инженерного труда, но при ответах на теоретические вопросы допущены 1-2 неточности
	Умеет	Недостаточно оптимально организован труд в сфере проведения научных исследований (1-2 замечания)
	Владеет	Недостаточно навыков самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (1-2 замечания)
75-61 баллов	Знает	способы и методы организации инженерного труда, но при ответах на теоретические вопросы допущены 2-3 неточности
	Умеет	организовать свой труд в сфере проведения научных исследований (2-3 замечания)
	Владеет	Недостаточно навыков самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований (2-3 замечания)
60-50 баллов	Знает	Не знает способы и методы организации инженерного труда и не может самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности,
	Умеет	Испытывает трудности в организации своего труда в сфере проведения научных исследований
	Владеет	Не навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований

ПК-11 - способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;

Оценивается по 100 балльной шкале.

100-86 баллов	Знает	-методы проведения экспериментов и анализ их результатов
	Умеет	-применять нормативно-техническую документацию при разработке реальных проектов и технологических процессов
	Владеет	-навыками разработки проектов и технологических процессов с использованием нормативно-технической документации
85-76 баллов	Знает	-методы проведения экспериментов и анализ их результатов, но допущены 1-2 неточности
	Умеет	-применять нормативно-техническую документацию при разработке реальных проектов и технологических процессов, но допущены 1-2 неточности
	Владеет	-навыками разработки проектов и технологических процессов с использованием нормативно-технической документации, но испытывает трудности в выборе средств научного поиска
75-61 баллов	Знает	- методы проведения экспериментов, но испытывает трудности в проведении анализа их результатов
	Умеет	-применять нормативно-техническую документацию при разработке реальных проектов и технологических процессов, но испытывает

		трудности в применении нормативно-технической документации
	Владеет	-испытывает трудности при разработке проектов и технологических процессов и испытывает трудности в применении нормативно-технической документации
60-50 баллов	Знает	-не знает методов проведения экспериментов и порядка анализа их результатов
	Умеет	-не умеет применять нормативно-техническую документацию при разработке реальных проектов и технологических процессов
	Владеет	-испытывает трудности при разработке проектов и технологических процессов с использованием нормативно-технической документации

ПК-12 - способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;

Оценивается по 100 балльной шкале.

100-86 баллов	Знает	основные методы, способы и средства получения анализа, полученные в результате проведения научно-исследовательской работы
	Умеет	работать с компьютером как средством управления информацией, полученной в результате проведения научно-исследовательской работы
	Владеет	навыками получения, хранения и анализа, полученной в результате проведения научно-исследовательской работы
85-76 баллов	Знает	основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, полученные в результате проведения научно-исследовательской работы, но допущены 1-2 неточности
	Умеет	работать с компьютером как средством управления информацией, полученной в результате проведения научно-исследовательской работы, но допущены 1-2 ошибки.
	Владеет	навыками получения, хранения и переработки информации, полученной в результате проведения научно-исследовательской работы, но допущены 1-2 ошибки
75-61 баллов	Знает	основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, полученные в результате проведения научно-исследовательской работы, но допущены 2-3 неточности.
	Умеет	работать с компьютером как средством управления информацией, полученной в результате проведения научно-исследовательской работы, но допущены 2-3 ошибки
	Владеет	Испытывает трудности получения, хранения и переработки информации, полученной в результате проведения научно-исследовательской работы
60-50 баллов	Знает	Не знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, полученные в результате проведения научно-исследовательской работы
	Умеет	Испытывает трудности работы с компьютером как средством управления информацией, полученной в результате проведения научно-исследовательской работы
	Владеет	Не владеет навыками получения, хранения и переработки информации, полученной в результате проведения научно-исследовательской работы

ПК-13 - способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций.

Оценивается по 100 балльной шкале.

100-86 баллов	Знает	Методику сбора информации, ее переработки, анализа.
	Умеет	Готовить информацию для публикаций, докладов, сообщений
	Владеет	Навыками проведения экспериментов по заданным методикам с целью публикации
85-76 баллов	Знает	При ответе допущены 1-2 неточности в ответах
	Умеет	В практической работе допущены 1-2 неточности в НИР
	Владеет	Допущены незначительные ошибки в оформлении отчета НИР
75-61 баллов	Знает	Допущены 2-3 неточности в ответах
	Умеет	В практической работе по НИР допущены незначительные ошибки
	Владеет	Допущены 2-3 неточности в отчете НИР
60-50 баллов	Знает	Не знает теоретического материала
	Умеет	Не умеет проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций
	Владеет	Не владеет навыками проведения экспериментов с последующей обработкой данных.

ПК-14 - способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.

Оценивается по 100 балльной шкале.

100-86 баллов	Знает	Порядок составления научного отчета, внедрения результатов научных исследований в практику машиностроительного предприятия.
	Умеет	Разрабатывать мероприятия по внедрению результатов научных исследований в практику машиностроительного предприятия, составлять научный отчет.
	Владеет	Средствами внедрения результатов научных исследований в практику машиностроительного предприятия с составлением научного отчета.
85-76 баллов	Знает	Порядок составления научного отчета, внедрения результатов научных исследований в практику машиностроительного предприятия, но при ответе допущены 1-2 неточности
	Умеет	Разрабатывать мероприятия по внедрению результатов научных исследований в практику машиностроительного предприятия. Но при составлении научного отчета испытывает трудности.
	Владеет	Средствами внедрения результатов научных исследований в практику машиностроительного предприятия с составлением научного отчета, но испытывает определенные трудности.
75-61 баллов	Знает	Порядок составления научного отчета, внедрения результатов научных исследований в практику машиностроительного предприятия, но при ответе допущены 2-3 неточности
	Умеет	Разрабатывать мероприятия по внедрению результатов научных исследований в практику машиностроительного предприятия, составлять научный отчет, но допускает 2-3 ошибки.
	Владеет	Недостаточно владеет навыками внедрения результатов научных исследований в практику машиностроительного предприятия с составлением научного отчета.
60-50 баллов	Знает	Не знает порядок составления научного отчета, внедрения результатов научных исследований в практику машиностроительного предприятия,
	Умеет	Не умеет разрабатывать мероприятия по внедрению результатов научных исследований в практику машиностроительного предприятия, составлять научный отчет.
	Владеет	Не владеет навыками внедрения результатов научных исследований в практику машиностроительного предприятия с составлением научного отчета.

Методические рекомендации, определяющие процедуру оценивания результатов освоения научно-исследовательской работы

Промежуточная аттестация студентов по НИР проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По НИР предусмотрено проведение промежуточной аттестации в форме защиты отчета о прохождении НИР. Защита отчета НИР происходит в форме собеседования обучающегося и руководителя НИР от филиала. На защите студент представляет отчет по НИР руководителю НИР. Руководитель НИР задаёт студенту вопросы о прохождении НИР, выполняемых заданиях и т.д.

Перед защитой отчета обучающийся может обращаться к руководителю НИР от филиала для получения консультационной помощи по подготовке отчета. Время консультаций устанавливается руководителем НИР до начала ее проведения.

Критерии выставления оценки студенту по НИР

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка	Требования к сформированным компетенциям
100-86 баллов «отлично»	«отлично»	Ответы на вопросы изложены последовательно и в полном объеме
85-76 баллов	«хорошо»	При ответах на теоретические вопросы допущены 1-2 неточности. В отчете 1-2 неточности по правилам применения ЕСКД, ЕСТД, ЕСДП.
75-61 баллов	«удовлетворительно»	При ответах на теоретические вопросы допущены 2-3 неточности. В отчете 2-3 неточности по правилам применения ЕСКД, ЕСТД, ЕСДП.
60-50 баллов	«неудовлетворительно»	При ответах на теоретические вопросы трудности. В отчете неточности по правилам применения ЕСКД, ЕСТД, ЕСДП.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

Филиал ДВФУ в г. Арсеньеве

Кафедра «Самолето- и вертолетостроение»

ОТЧЕТ
ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ
(научно-исследовательская работа)

Направление подготовки: 15.03.04 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Профиль подготовки: «Технология машиностроения»

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Регистрационный № _____

И.О.Фамилия

« _____ » _____ 20__ г.

Выполнил студент гр. _____
_____ (_____)

Руководитель практики

от филиала _____

от предприятия _____

Арсеньев
20____

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на НИР на предприятие _____

Студенту заочной формы обучения, __ курса, _____

ФИО

Направление подготовки: 15.03.04 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Профиль подготовки: «Технология машиностроения»

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Продолжительность практики 2 недели с _____ 20 г. по _____ 20 г.

В процессе прохождения практики студенту необходимо изучить следующие вопросы:

1. - изучение эффективности применения прогрессивной технологической оснастки;
2. - выбор оптимальных параметров технологического процесса;
3. - исследование качества поверхности детали, обработанной новым или малоизученным методом;
4. - статистический анализ точности выполнения операций;
5. - исследование экономической эффективности замены оборудования на более прогрессивное;
6. - определение экономической эффективности автоматизации производства;
7. - оптимизация методов получения заготовок;
8. - установление зависимостей между параметрами обработки и качеством полученных поверхностей деталей;
9. - анализ влияния методов базирования деталей на точность их обработки;
10. - исследование точности настройки станков различными методами;
11. - определение жесткости отдельных элементов системы СПИД и анализ её влияния на точность обработки;
12. - исследование применения аддитивных технологий в машиностроительном производстве.

Источники, рекомендуемые к изучению:

1. Нормативно-законодательные акты и инструктивные материалы, регламентирующие деятельность предприятия.
2. ГОСТы, ОСТы, ТУ, СТП (на продукцию, на методы контроля), инструкции, технологическая и конструкторская документация, паспорта на оборудование и средства контроля.

По завершении НИР студент обязан представить:

1. Отчет по НИР в соответствии с установленной формой.
2. Дневник НИР с ежедневным изложением проделанной работы, заверенный руководителем практики на предприятии.
3. Отзыв руководителя НИР от предприятия.

Примечание: на студента, не выполнившего программу практики по неуважительной причине, налагается дисциплинарное взыскание, вплоть до исключения из ВУЗа.

Дата выдачи «__» __ 20__ года

Руководители практики:

от филиала _____ / _____ /

СОГЛАСОВАНО:

от предприятия _____ / _____ /

Зам. зав. кафедрой СВС _____ / _____ /

Срок сдачи отчета _____

Характеристика

Практикант _____
(ф.и.о. полностью)

Проходил практику НИР на предприятии _____

В ходе практики выполнял работу: _____

Отношение к работе

Замечания

Общая оценка прохождения практики _____

Руководитель практики

от предприятия _____

Место печати

Филиал ДВФУ в г. Арсеньеве

**СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА**

Студента _____ Группы _____

(Форма заполнения дневника)

Дата	Виды работы

Руководитель практики от предприятия _____
(должность, ф.и.о.)

Руководитель практики от филиала _____
(должность, ф.и.о.)