



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

ФИЛИАЛ ДФУ В г. АРСЕНЬЕВЕ

Одобрено решением  
Совета филиала  
протокол  
от 26.05.2018 № 5

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор филиала ДФУ  
в Арсеньеве

  
(подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О. .)  
05 2018 г.

ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств»  
Профиль «Технология машиностроения»

Арсеньев  
2018

## Оглавление

1 Пояснительная записка.....	3
1.1 Характеристика профессиональной деятельности выпускников.....	3
1.2 Требования к результатам освоения образовательной программы.....	6
2 Структура государственной итоговой аттестации.....	13
3 Организация выполнения выпускной квалификационной работы.....	13
4. Порядок подачи и рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации.....	17
5 Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	19
6 Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения.....	22
6.1 Общие положения.....	22
6.2 Структура и содержание выпускной квалификационной работы.....	23
Рекомендуемая литература.....	27
Приложение 1 – Фонд оценочных средств.....	33
Приложение 2 – Примерная тематика выпускных квалификационных работ.....	39
Приложение 3 – Заявление на закрепление темы ВКР.....	41
Приложение 4 – Задание на выполнение ВКР.....	42
Приложение 5 – Титульный лист к пояснительной записке ВКР.....	44
Приложение 6 – Отзыв руководителя.....	46
Приложение 7 – График подготовки ВКР.....	47
Приложение 8 – Справка о внедрении.....	48
Приложение 9 – Аннотация ВКР.....	49

## Пояснительная записка

### 1 Характеристика профессиональной деятельности выпускников

**Областью профессиональной деятельности** выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технология машиностроения» является:

- совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на создание конкурентоспособной машиностроительной продукции, совершенствование национальной технологической среды;

- обоснование, разработка, реализация и контроль норм, правил и требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологии её изготовления и обеспечения качества;

- разработка новых и совершенствование действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств, средств их оснащения;

- создание новых и применение современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов и машиностроительных производств;

- обеспечение высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств, средств их технологического оснащения, систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытания продукции, маркетинговые исследования в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

**Видами профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению 15.03.05

«Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технология машиностроения» является:

- производственно-технологическая;
- научно-исследовательская.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технология машиностроения» в соответствии с видами деятельности готов решать следующие профессиональные задачи:

***производственно-технологическая деятельность:***

- освоение на практике и совершенствование технологий, систем и средств машиностроительных производств;
- участие в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий;
- участие в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов;
- выбор материалов, оборудования средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов;
- участие в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции;
- использование современных информационных технологий при изготовлении машиностроительной продукции;
- участие в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
- практическое освоение современных методов организации и управления машиностроительными производствами;

- участие в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;

- контроль за соблюдением технологической дисциплины;

- участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;

- метрологическая проверка средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции;

- подтверждение соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации;

- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке инновационного потенциала проекта;

- участие в разработке планов, программ и методик и других тестовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;

- участие в работах по стандартизации и сертификации технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, выпускаемой продукции машиностроительных производств;

- контроль за соблюдением экологической безопасности машиностроительных производств;

***научно-исследовательская деятельность:***

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств;

- участие в работах по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

- участие в работах по диагностике состояния, динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;

- участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем машиностроительных производств;

- участие в проведении экспериментов по заданным методикам, обработке и анализу результатов, описании выполняемых научных исследований, подготовке данных для составления научных обзоров и публикаций;

- участие в работах по составлению научных отчетов, внедрении результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.

## 2 Требования к результатам освоения образовательной программы

Государственная итоговая аттестация направлена на формирование и развитие следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций		Перечень компетенций, освоение которых проверяется в ходе защиты ВКР
ОК-1 - способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	знает	Основы истории и философии развития техники, её роль в развитии производительных сил общества	
	умеет	Определять этапы развития техники, осознавать её значимость в развитии производительных сил общества.	
	владеет	Основами анализа с помощью подходов философии развития техники в истории общества.	

ОК-2 - способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	знает	Методы оценки экономической эффективности технологических решений в производстве машиностроительной продукции.	+
	умеет	Определять экономическую эффективность разрабатываемых и внедряемых в практическую деятельность технологических решений в машиностроительном производстве.	
	владеет	Методами и инструментами оценки экономической эффективности технологических решений в машиностроительном производстве.	
ОК-3 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	знает	Правила написания документов на русском и иностранном языках, используемых в профессиональной деятельности для межличностного и межкультурного взаимодействия.	
	умеет	Составлять и оформлять документы на русском и иностранном языках, используемые в профессиональной деятельности для межличностного и межкультурного взаимодействия.	
	владеет	Правилами составления и оформления документов на русском и иностранном языках, используемых в профессиональной деятельности для межличностного и межкультурного взаимодействия.	
ОК-4 - способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	знает	Способы взаимодействия с коллегами при выполнении профессиональных задач.	+
	умеет	Выстроить эффективные взаимодействия при выполнении профессиональных задач в команде.	
	владеет	Способами эффективного взаимодействия с другими людьми при выполнении профессиональных задач в команде.	
ОК-5 - способность к самоорганизации и самообразованию	знает	Способы и средства получения и закрепления нового знания в области профессиональной деятельности.	+
	умеет	Самостоятельно получать новое знание для решения задач в профессиональной деятельности.	
	владеет	Способами и средствами получения нового знания для решения профессиональных задач.	
ОК-6 - способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	знает	Основы российского законодательства, регулирующего вопросы профессиональной деятельности.	+
	умеет	Использовать знания российского законодательства для решения задач в	

		профессиональной деятельности.	
	владеет	Навыками применения российского законодательства для решения профессиональных задач.	
ОК-7 - способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	знает	Способы поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной профессиональной и социальной деятельности.	
	умеет	Ставить цели и задачи, определять способы поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной профессиональной и социальной деятельности.	
	владеет	Способами поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной профессиональной и социальной деятельности.	
ОК-8 - способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	знает	Приёмы оказания первой помощи и средства защиты персонала машиностроительных предприятий при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.	
	умеет	Определять источник опасности, необходимость оказания первой помощи, выбирать средства оказания первой помощи и защиты в чрезвычайных ситуациях.	
	владеет	Приёмами и средствами оказания первой помощи и защиты персонала машиностроительного предприятия в чрезвычайных ситуациях.	
ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	знает	Основные закономерности, действующие при изготовлении машиностроительных изделий требуемого качества, количества и стоимости.	
	умеет	Определять вид закономерности, особенность её применения в машиностроительном производстве.	+
	владеет	Средствами определения и использования основных закономерностей, используемых в машиностроительном производстве.	
ОПК-2 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-	знает	Методы работы с библиографическими и электронными источниками информации, информационно-коммуникационные технологии, применяемые в машиностроительном производстве.	+
	умеет	Работать с источниками информации и использовать информационно-	



коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		коммуникационные технологии для решения задач в профессиональной деятельности.	
	владеет	Методами и инструментами работы с источниками информации и информационно-коммуникационными технологиями для решения стандартных задач в профессиональной деятельности.	
ОПК-3 - способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	знает	Современные информационные технологии, применяемые в производственно-технологической и научной деятельности машиностроительного производства.	+
	умеет	Выбрать и применить для решения профессиональных задач машиностроительные информационные технологии.	
	владеет	Современными информационными технологиями, используемыми для решения стандартных задач в машиностроительном производстве.	
ОПК-4 - способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	знает	Проблемы, возникающие в машиностроительном производстве, способы их решения и прогнозирования последствий принимаемого решения.	+
	умеет	Определять проблемы, возникающую в машиностроительном производстве выбирать пути её решения, прогнозировать последствия принимаемого решения.	
	владеет	Способами и средствами разработки решений, прогнозирования их последствий для машиностроительного производства.	
ОПК-5 - способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	знает	Виды, порядок разработки и утверждения технической документации в машиностроительном производстве	+
	умеет	Разрабатывать техническую документацию для решения профессиональных задач в машиностроительном производстве	
	владеет	Навыками разработки технической документации в машиностроительном производстве.	
ПК-10 - способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации	знает	Источники научно-технической информации, в которых отражается отечественный и зарубежный опыт, исследования в области машиностроительного производства	+
	умеет	Находить, собирать, анализировать информацию с целью получения нового знания в области машиностроительного производства	

и реорганизации машиностроительных производств	владеет	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	знает	Средства автоматизации проектно-конструкторских работ, технологической подготовки производства, используемые в машиностроении.	+
	умеет	Пользоваться программным продуктом автоматизации проектных и технологических работ в машиностроении.	
	владеет	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	знает	Средства и методы диагностики объектов машиностроительного производства, порядок их применения.	+
	умеет	Проводить диагностику объектов машиностроительного производства с помощью необходимых средств и методов.	
	владеет	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	знает	Порядок проведения экспериментальных работ в машиностроении, методы анализа полученных результатов, порядок составления научных обзоров и публикаций.	+
	умеет	Планировать проведение эксперимента в машиностроительном производстве, анализировать полученные результаты, составлять научный обзор и публикацию.	
	владеет	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	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.	
ПК-16 - способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	знает	Технологии, системы и средства технологического оснащения, в том числе средства автоматизации применяемые в машиностроительном производстве для разработки оптимальных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий.	+
	умеет	Разрабатывать оптимальные технологические процессы изготовления машиностроительных изделий, обеспечивающие эффективное использование материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации производства.	
	владеет	Средствами и инструментами разработки оптимальных технологических процессов изготовления машиностроительных изделий.	
ПК-17 - способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	знает	Формы и методы организации рабочих мест в машиностроительном производстве, размещение оборудования на нем, средства контроля качества продукции и производственных процессов.	+
	умеет	Организовывать рабочее место в машиностроительном производстве, выбирать средства контроля качества материалов, технологических процессов и готовой продукции.	
	владеет	Методами и инструментами организации рабочих мест в машиностроительном производстве, их технологического оснащения, методами контроля качества продукции и производственных процессов.	
ПК-18 - способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных	знает	Виды контроля в машиностроении, средства осуществления контроля и испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления. Виды и порядок проведения метрологической поверки средств измерения. Виды и причины брака продукции в машиностроении. Меры по предупреждению брака.	+
	умеет	Осуществлять контроль качества и испытания машиностроительной	

показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению		продукции. Проверять средства измерения. выявлять и предупреждать брак.	
	владеет	Средствами и инструментами контроля качества продукции в машиностроении, поверки средств измерения, выявления и предупреждения брака.	
ПК-19 - способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией	знает	Формы и методы организации современного производства в машиностроении. Порядок выполнения работ по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, средств автоматизации и управления. Методы контроля качества новой продукции требованиям регламентирующей документации по стандартизации..	
	умеет	Определять тип производства, рассчитывать календарно-плановые нормативы различных типов производства, разрабатывать мероприятия по подготовке производства новой продукции, проводить контроль её соответствия регламентирующей документации в области стандартизации.	+
	владеет	Методами и инструментами организации современного машиностроительного производства, методами подготовки производства новой продукции, контроля соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации в области стандартизации.	
ПК-20 - способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	знает	Тестовые документы, входящие в состав технической документации машиностроительного производства. Методы контроля соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности.	
	умеет	Разрабатывать тестовые документы на машиностроительную продукцию, контролировать соблюдение технологической дисциплины и экологической безопасности.	+
	владеет	Методами и инструментами разработки тестовой технической документации в машиностроении, методами контроля технологической дисциплины и экологической безопасности.	

## **2 Структура государственной итоговой аттестации**

Структура государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технология машиностроения» включает защиту выпускной квалификационной работы – выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Защита выпускной квалификационной работы происходит после окончания теоретического обучения по всем предусмотренным учебным планам дисциплинам и прохождения всех видов практик. Трудоемкость выполнения выпускной квалификационной работы 6 зачетных единиц (216 часов). Продолжительность выполнения ВКР 4 недели.

## **3 Организация выполнения выпускной квалификационной работы**

Темы выпускных квалификационных работ предлагаются профессорско-преподавательским составом филиала до начала нового учебного года. Примерная тематика тем ВКР для бакалавров по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технология машиностроения» приведена в Приложении 2.

Перечень тем согласовывается с заместителем директора филиала по учебной и воспитательной работе, утверждается Советом филиала в срок до 15 сентября, после чего доводится до сведения обучающихся. Тематика ВКР должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития науки и техники. Перечень тем ВКР обновляется

ежегодно. Обучающийся, по письменному заявлению может предложить свою тему ВКР, если она соответствует направлению подготовки.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими ВКР совместно) приказом директора филиала закрепляется руководитель ВКР из числа педагогических работников кафедры (филиала). При необходимости может назначаться консультант. В обязанности руководителя выпускной квалификационной работы ходит:

- составление задания и графика выполнения ВКР;
- оказание обучающемуся необходимой помощи при составлении плана ВКР, при выборе источников информации и фактического материала в период прохождения преддипломной практики;
- консультирование обучающегося по вопросам выпускной квалификационной работы согласно установленному на семестр графику консультаций;
- постоянный контроль за сроками выполнения ВКР, своевременностью и качеством написания отдельных глав и разделов работы с отметкой в графике выполнения выпускной квалификационной работы;
- составления задания на преддипломную практику по изучению объекта практики и сбору материала для выполнения ВКР;
- проверка ВКР на наличие неправомерных заимствований;
- составления отзыва на выполненную ВКР;
- практическая помощь обучающемуся в подготовке текста доклада и иллюстративного материала к защите (при необходимости);
- присутствие на заседании ГЭК при защите обучающимся выпускной квалификационной работы.

После утверждения темы ВКР руководитель выдаёт обучающемуся задание. Обучающийся выполняет работу в соответствии с полученным заданием.

Ход подготовки ВКР контролируется руководителем ВКР, а также выпускающей кафедрой. Не реже одного раза в два месяца на заседаниях кафедры заслушиваются сообщения руководителей ВКР о ходе подготовки выпускных квалификационных работ. По представлению руководителя ВКР проводится предварительная защита ВКР.

Ответственность за содержание выпускной квалификационной работы, достоверность всех приведенных данных несет обучающийся – автор работы.

Завершенная ВКР, подписанная обучающимся и консультантами (если они были назначены), представляется руководителю не позднее чем за 15 дней до даты защиты. После изучения содержания работы и проверки на наличие неправомерных заимствований руководитель оформляет отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР в письменной форме (Приложение). При согласии на допуск ВКР к защите руководитель подписывает её и вместе со своим отзывом представляет на кафедру.

В случае выполнения выпускной квалификационной работы несколькими обучающимися руководитель ВКР представляет письменный отзыв об их совместной работе в период подготовки выпускной квалификационной работы.

В случае, если результаты выпускной квалификационной работы могут быть внедрены в практическую деятельность на конкретном предприятии, то оформляется справка о внедрении.

Студенты допускаются к защите на основании протокола заседания кафедры о допуске обучающегося к защите, проведенного не позднее чем за 10 дней до даты защиты. Заведующий кафедрой на основании протокола заседания кафедры делает соответствующую запись на обороте титульного листа.

При отрицательном решении кафедры протокол заседания передается администратору ОП для оформления приказа об отчислении обучающегося как недопущенного к защите ВКР.

Работа с отзывом руководителя ВКР, справкой о внедрении (при наличии) представляется обучающимся на кафедру не позднее чем за пять дней до даты защиты. Выпускная квалификационная работа должна быть сброшюрована в следующем порядке:

- титульный лист;
- задание;
- аннотация;
- введение;
- основная часть работы;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Отзыв (Приложение 6), график выполнения ВКР (Приложение 7), справка о внедрении не подшиваются (Приложение 8).

Заведующий кафедрой обеспечивает передачу ВКР председателю ГЭК не позднее чем за два календарных дня до дня защиты ВКР.

Кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом не позднее чем за пять календарных дней до дня защиты ВКР.

Все ВКР проходят обязательную проверку на наличие неправомерных заимствований в порядке, установленном в ДВФУ.

Кафедра совместно с руководителем ОП может дать мотивированное письменное заключение-разрешение о написании текста ВКР на иностранном языке, если дипломное исследование является частью международного проекта, выполняемого на иностранном языке. В этом случае кафедра должна обеспечить и представить в государственную аттестационную комиссию совместную рецензию на русском специалиста-лингвиста.

Защиту квалификационной работы рекомендуется проводить на государственном языке. По заявлению студента председатель государственной экзаменационной комиссии может принять решение о проведении защиты на иностранном языке. В протоколе заседания государственной экзаменационной



комиссии, в приложении к диплому, после указания темы квалификационной работы может быть сделана запись «выполнена на \_\_\_\_\_ (иностранном) языке».

Все ВКР проходят обязательную проверку на наличие неправомерных заимствований в порядке, установленном Положением об обеспечении самостоятельности выполнения письменных работ обучающимися ДВФУ с использованием модуля SafeAssign» интегрированной платформы электронного обучения (LMS) BlackBoard, утверждённым приказом ректора.

#### **4. Порядок подачи и рассмотрения апелляций по результатам государственной итоговой аттестации**

По результатам государственной итоговой аттестации обучающийся имеет право на апелляцию, которая поддается в апелляционную комиссию. В состав комиссии входят не 4 человек из числа профессорско-преподавательского состава ДВФУ, не входящих в состав государственной экзаменационной комиссии. Возглавляет апелляционную комиссию ректор или уполномоченное им лицо.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию в установленной форме о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственной итоговой аттестации и (или) своем несогласии с результатами государственного аттестационного испытания.

Апелляция подается обучающимся лично в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Информация о месте работы апелляционной комиссии доводится до студентов в день защиты ВКР.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, заключение

председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственной итоговой аттестации, а также выпускную квалификационную работу и отзыв руководителя ВКР.

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и студент, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом и доводится до сведения студента, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления студента, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью студента.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушении процедуры проведения государственной итоговой аттестации студента не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации студента подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае принятия решения об удовлетворении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии. Студенту

предоставляется возможность пройти государственное аттестационное испытание в сроки установленные университетом.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее 15 июля.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

## **5 Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

При проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

– обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в университете);

– проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении ГИА;

– присутствие в аудитории ассистента, оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать экзаменационный билет и оформить ответ на него либо задание, общаться с членами ГЭК);

– пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении ГИА с учетом их индивидуальных особенностей;

– обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

Дополнительно при проведении ГИА обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий выпускников с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей): ответы на вопросы экзаменационного

билета, письменные задания (при проведении государственного экзамена) выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников с ограниченными возможностями здоровья не позднее, чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации, подают директору колледжа, письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении ГИА.

## **6 Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения**

### **6.1 Общие положения**

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности.

Основными задачами выпускной квалификационной работы являются:

- углубление и систематизация теоретических знаний и практических умений обучающихся в выбранной области науки;
- овладение современными методами поиска, обработки и использования научной, методической и специальной информации;
- анализ и интерпретация получаемых данных, четкая формулировка суждений и выводов;
- изыскание путей повышения эффективности работы машиностроительного производства, его основного и вспомогательного оборудования, комплексов, инструментальной техники, технологической оснастки, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления, средств испытания и контроля качества машиностроительной продукции, складских и транспортных систем.

В ходе выполнения ВКР обучающийся должен оказать:

- знания по избранной теме и умение проблемно излагать теоретические материал;
- умение анализировать и обобщать литературные источники, решать практические задачи, формулировать выводы и предложения;
- навыки проведения научного исследования в области профессиональной деятельности.

Требованиями к выпускной квалификационной работе являются:

- соответствие содержания ВКР заявленной теме;
- логическое изложение материала;
- глубина исследования и полнота освещения вопросов;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок;
- конкретность изложения результатов работы;
- доказательность выводов и обоснованность рекомендаций;
- грамотное оформление ВКР.

ВКР выполняется сразу же после прохождения преддипломной практики, в ходе которой должна окончательно сформироваться тема и содержание основных разделов работы.

## **6.2 Структура и содержание выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технология машиностроения» носит технологический характер.

Выпускная квалификационная работа включает в себя:

- 1) пояснительную записку;
- 2) графическую часть.

Расположение материала в пояснительной записке следующее:

1. Титульный лист.
2. Аннотация.
3. Задание.
4. Оглавление.
5. Введение.
6. Аналитический раздел.
7. Технологический раздел.
8. Конструкторский раздел.

9. Научно-исследовательский раздел.
10. Экономический раздел.
11. Охрана труда.
12. Заключение.
13. Список использованных источников.
14. Приложения.

Объем пояснительной записки должен составлять 45-50 листов без учета приложений.

Образец **титульного листа** приведен в Приложении 5.

В **задании** на ВКР указывается тема ВКР, вопросы, которые необходимо рассмотреть в каждом разделе, источники информации, срок представления ВКР. Образец задания на ВКР приведен в Приложении 4.

**Аннотация** включает в себя краткое изложение результатов ВКР. Образец ВКР представлен в Приложении 9.

**Оглавление** содержит перечень разделов и подразделов ВКР.

Во **введении** отражается актуальность темы ВКР, цель, задачи работы, объект, предмет, используемые методы и источники информации, структура ВКР. Объем введения 2-3 стр.

#### **Аналитический раздел**

В этот раздел включается описание объекта производства, его служебное назначение, технические требования, характеристика материала, анализ технологичности. В конце раздела делается вывод об особенностях объекта производства, которые необходимо учитывать при разработке технологического процесса его изготовления. Объем аналитического раздела 10 стр.

#### **Технологический раздел**

В данном разделе определяется тип производства на основе коэффициента закрепления операций, определяется метод получения заготовки, выбирается маршрут обработки детали (обучающийся должен предложить не менее двух вариантов маршрута обработки), выбирается



оборудование, на выбранный маршрут разрабатываются операции (последовательность переходов, режущий и мерительный инструмент, режимы обработки, нормирование операции), на одну из операций выбираются базы и определяются припуски аналитическим методом. Объем технологического раздела 15-20 стр.

### **Конструкторский раздел**

В данном разделе проектируются средства технологического оснащения (оборудование, станочные приспособления, режущий и мерительный инструмент). Обязательным является проектирование станочного приспособления на одну из операций (эскиз станочного приспособления, схема его действия, расчет точности приспособления и усилия зажима). Объем конструкторского раздела 10-15 стр.

В случае, если студент выбирает в качестве объекта проектирования технологическое оборудование (станки и комплексы), то в технологический раздел сокращается (определяется тип производства, выбирается метод получения заготовки, маршрут обработки, на разрабатывается одна операция). Проектирование станочного приспособления не является обязательным. В конструкторском разделе приводятся кинематические, геометрические и прочностные расчеты проектируемого оборудования.

### **Научно-исследовательский раздел**

Обучающийся в выпускной квалификационной работе применительно к объекту работы может исследовать следующие вопросы:

- изучение эффективности применения прогрессивной технологической оснастки;
- выбор оптимальных параметров технологического процесса;
- исследование качества поверхности детали, обработанной новым или мало изученным методом;
- статистический анализ точности выполнения операций;
- исследование экономической эффективности замены оборудования на более прогрессивное;

- определение экономической эффективности автоматизации производства;
- оптимизация методов получения заготовок;
- установление зависимостей между параметрами обработки и качеством полученных поверхностей деталей;
- анализ влияния методов базирования деталей на точность их обработки;
- исследование точности настройки станков различными методами;
- определение жесткости отдельных элементов системы СПИД и анализ её влияния на точность обработки;
- исследование применения аддитивных технологий в машиностроительном производстве.

Объём научно-исследовательского раздела 5-6 стр.

#### **Экономический раздел**

Включает экономическое обоснование выбора технологического процесса изготовления объекта ВКР. Объём экономического раздела не более 3-4 стр.

#### **Раздел техники безопасности**

В данном разделе определяются вредные и опасные производственные факторы, присущие проектируемому технологическому процессу, мероприятия по защите от их негативного влияния, определяются требования к производственному помещению, где будет осуществляться технологический процесс (параметры микроклимата, освещенность, требования пожарной безопасности). Объём раздела не более 10 стр.

В **заключении** приводятся основные выводы по работе. Объём заключения 2-3 стр.

**Список использованных источников** включает в себя использованные при выполнении ВКР нормативные документы, справочные данные, научную и учебную литературу, ресурсы Интернет. Список использованных источников должен содержать не менее 25 источников.

В **приложении** обязательно приводится технологическая карта на разрабатываемый технологический процесс в соответствии с требованиями ЕСТД. Кроме того, в приложении приводятся промежуточные расчеты, графический и справочный материал, который не целесообразно размещать в основном тексте работы.

Пояснительная записка оформляется в соответствии с требованиями к оформлению письменных работ, установленных в университете.

Графическая часть включает в себя:

- чертёж детали (1 лист формата А2- А3);
- чертеж заготовки (0,5-1 лист формата А1);
- маршрут обработки (1-2 листа формата А1);
- операционные эскизы (2 листа формата А1);
- чертеж станочного приспособления (1 лист формата А1);
- результаты экономических расчетов (0,5-1 листа формата А1).

Если ВКР носит конструкторский (научный) характер, то содержание графической части определяется руководителем ВКР.

Графическая часть оформляется в соответствии с требованиями ЕСКД.

## **Рекомендуемая литература**

### Основная литература

1. Боровик, А.Г. Основы технологии машиностроения: курс лекций / А.Г. Боровик; ДВГТУ. – Владивосток : Изд-во ДВГТУ, 2007. – 332 с.
2. Бударин, О.С. Начертательная геометрия. Краткий курс : учеб. пособие / О.С. Бударин. – 2-е изд., испр. – СПб. : Изд-во «Лань», 2009. – 368 с.
3. Григорьев, С.Н. Инструментальная оснастка станков с ЧПУ. Справочник / С.Н. Григорьев, М.В. Кохомский, А.Р. Маслов; под общ. ред. А.Р. Маслова. – М. : Машиностроение, 2006. – 544 с. : ил.
4. Димов, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / Ю.В. Димов. – 3-е изд. – СПб. : Питер, 2010. – 464 с. : ил.

5. Допуски и посадки. Справочник. В 2-х ч. Ч.2 / В.Д. Мягков и др. – Л. : Машиностроение. 1982 – 462 с.
6. Зайцев, С.А. Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении : учебник / С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. – М. : Академия, 2007. – 240 с.
7. Клепиков В.В., Технология машиностроения: Учеб. / В.В. Клепиков, А.Н. Бодров . - М. : ИНФРА-М, 2004. - 859 с.
8. Колесов, И.М. Основы технологии машиностроения : Учебник для вузов / И.М. Колесов. - 3-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2001. – 591 с.
9. Колесов, С.Н. Материаловедение и технология конструкционных материалов: учебник для вузов / С.Н. Колесов, И.С. Колесов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2008. – 535 с.
10. Лебедев Л.В., Технология машиностроения : Учебник / Л.В. Лебедев, В.У. Мнацаканян, А.А. Погонин и др. – М : Академия, 2006. - 527 с.
11. Маталин, А.А. Технология машиностроения : учебник / А.А. Маталин. – 3-е изд., стер. – СПб. : Лань, 2010. – 512 с.
12. Материаловедение и технология металлов : учебник / Г.П. Фетисов, М.Г. Карпман, В.М. Матюнин и др.; под ред. Г.П. Фетисова. – 6-е изд., доп. – М. : Высшая школа, 2008. – 877 с.
13. Проектирование металлорежущих станков и станочных систем. Справочник-учебник в 3-х томах для вузов под редакцией А.С. Проникова М.; МГТУ им. Н.Э. Баумана, машиностроение, 1994 г.- Т1 – 443 с.; 1995 г. Т2 – 368 с.; 2000 г. Т3 – 584 с.
14. Проектирование технологической оснастки машиностроительного производства: Учеб. пособие для машиностроит. спец. вузов/ Г. Н. Андреев, В. Ю. В. Ю. Новиков, А. Г. Схиртладзе; Под ред. Ю. М. Соломенцева. – 3-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2004. – 415 с. : ил.
15. Солоненко, В.Г. Резание металлов и режущие инструменты : учеб. пособие / В.Г. Солоненко, А.А. Рыжкин. – 2-е изд. – М. : Высшая школа, 2008. – 414 с.

16. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т.1/ Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещярекова, А.Г. Сулова. – 5-е изд., исправ. – М.: Машиностроение-1, 2003. – 912 с.

17. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т.2/ Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещярекова, А.Г. Сулова. – 5-е изд., исправ. – М.: Машиностроение-1, 2003. – 944 с.

18. Схиртладзе, А.Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник для вузов / А.Г. Схиртладзе. – М. : Высшая школа, 2007. – 927 с.

19. Черпаков, Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства : учебник / Б.И. Черпаков, Л.И. Вереина. – М : Академия, 2006. – 416 с.

20. "Металлорежущие станки. Т. 1 [Электронный ресурс]: учебник / Т.М. Авраамова, В.В. Бушуев, Л.Я. Гиловой и др.; под ред. В.В. Бушуева. - М.: Машиностроение, 2012." -  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942755942>

21. Блюменштейн, В.Ю. Проектирование технологической оснастки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Ю. Блюменштейн, А.А. Клепцов. – СПб. : Лань, 2011. – 224 с. : ил. – <http://e.lanbook.com/view/book/628/>

22. Кожевников, Д.В. Резание материалов [Электронный ресурс] : учебник / Д.В. Кожевников, С.В. Кирсанов. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2012. — 304 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=63221](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=63221)

23. Машиностроительное черчение [Электронный ресурс] : справочник / Г.Н. Попова, С. Ю. Алексеев. - 5-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Политехника, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732509939>

24. Metallорежущие станки. Т. 2 [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Бушуев, А.В. Еремин, А.А. Какойло и др.; под ред. В.В. Бушуева. - М.: Машиностроение, 2012." -  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942755959>

25. Резание материалов: [Электронный ресурс] Учебное пособие / Е.А. Кудряшов, Н.Я. Смольников, Е.И. Яцун. - М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с. - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=450188>

26. Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] / Под ред. М.А. Шатерина. - СПб. : Политехника, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5732507345>

27. Технология машиностроения: производство типовых деталей машин: [Электронный ресурс] Учебное пособие / И.С. Иванов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 224 с. - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=363780>

28. Технология металлов и других конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учебник для техникумов/ В.М. Никифоров. - 10-е изд., стер. - СПб. : Политехника, 2015. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732509595>

#### Дополнительная литература:

1. Ансеров М.А. Приспособления для металлорежущих станков/ М.А. Ансеров. Изд 4-е, исправ. и доп. – Л.: «Машиностроение» (Ленинград. отделение), 1975. – 656 с.

2. Белкин, И.М. Средства линейно-угловых измерений. Справочник / И.М. Белкин. – М. : Машиностроение, 1987 – 368 с.

3. Васин С.А. Верещака А.С., Кушнер В.С. Резание материалов. Учебник для вузов.- М.: изд. МГТУ им. Н.Э Баумана, 2001 – 447 с.

4. Виноградов, В.М. Технология машиностроения: Введение в специальность : учеб. пособие / В.М. Виноградов,– М : Академия, 2007. – 176 с.

5. Горохов В.А. Проектирование и расчет приспособлений: Учебное пособие/ В.А. Горохов. – Мн.: Высшая школа, 1986. – 238 с.

6. Корсаков В.С. Основы конструирования приспособлений: Учебник для вузов/ В.С. Корсаков. – 2-е изд., перераб. доп. – М.: Машиностроение, 1983. – 277 с.

7. Лахтин, Ю. М. Материаловедение: Учебник для вузов/ Ю.М. Лахтин, В.П. Леонтьева.-3-е изд., перераб. и доп. -М: Машиностроение,1990 .-528 с.

8. Марков, Н.Н. Нормирование точности в машиностроении / Н.Н. Марков, В.В.Осипов, М.Б. Шабалина. 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Высшая школа, 2001, – 335 с.

9. Огнев, Ю.Ф. Анализ дефектов заготовок и деталей машиностроительного производства : учеб. пособие / Ю.Ф. Огнев, Е.С. Бронникова, И.П. Ягодин; ДВГТУ. – Владивосток : ДВГТУ, 2008. –272 с.

10. Руденко П.А. и др. Проектирование и производство заготовок в машиностроении: Учебное пособие/ П.А. Руденко, Ю.А. Харламов, В.М. Плескач; Под общ ред. В.М. Плескача. – К.: Выща шк, 1991. – 247 с.

11. Справочник инструментальщика / И.А.Ординарцев, Г.В.Филиппов, А.Н.Шевченко и др.; Под общ.ред. И.А.Ординарцева.-Л.: Машиностроение. Ленингр. отд-ние, 1987.-846 с.

12. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т./ Под ред.А.Г. Косиловой и Р.К.Мещерякова.- 4-е изд.- М.: Машиностроение, 1985.-т 1-656с.т 2.- 496 с.

13. Якушев, А.И. Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения : учебник для вузов / А.И. Якушев, Л.Н.Воронцов, Н.М.Федотов. – 6-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение. 1986 – 352 с.

14. Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2007. — 736 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=720](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=720)

15. Боголюбов, С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений [Электронный ресурс] : учебник. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2009. — 392 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=719](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=719)

## Рекомендуемое программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы

При выполнении выпускной квалификационной работы используются следующие информационные технологии и программные продукты:

- Интернет-технологии;
- справочные системы «Консультант Плюс» и «Гарант»;
- стандартный пакет офисных программ;
- система инженерного анализа NX Advanced Simulation;
- система автоматизированного проектирования КОМПАС 3D.
  - система прочностного анализа для КОМПАС 3D APM FEM.





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

---

---

**ФИЛИАЛ В Г. АРСЕНЬЕВЕ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
государственной итоговой аттестации  
направления подготовки  
**15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение**  
**машиностроительных производств»**  
профиль: «Технология машиностроения  
Форма обучения: заочная

Арсеньев  
2014

**Паспорт**  
**фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации**  
**направления подготовки**  
**15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных**  
**производств»**  
**профиль: «Технология машиностроения**  
**Форма обучения: заочная**

Код и формулировка компетенции	Наименование оценочного средства
ОК-2 - способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Защита ВКР
ОК-4 - способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Пояснительная записка к ВКР
ОК-5 - способность к самоорганизации и самообразованию	Пояснительная записка к ВКР
ОК-6 - способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	Пояснительная записка к ВКР
ОПК-1 - способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Защита ВКР
ОПК-2 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Защита ВКР
ОПК-3 - способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Защита ВКР
ОПК-4 - способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Защита ВКР
ОПК-5 - способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Защита ВКР
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	Защита ВКР
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	Защита ВКР

машиностроительных производств	
ПК-12 - способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа	Защита ВКР
ПК-13 - способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	Защита ВКР
ПК-14 - способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику	Защита ВКР
ПК-16 - способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Защита ВКР
ПК-17 - способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	Защита ВКР
ПК-18 - способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	Защита ВКР
ПК-13 - способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	Защита ВКР
ПК-14 - способность выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику	Защита ВКР
ПК-16 - способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики,	Защита ВКР

автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	
ПК-17 - способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	Защита ВКР
ПК-19 - способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией	Защита ВКР
ПК-20 - способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	Защита ВКР

## **Критерии оценки защиты выпускной квалификационной работы**

### **Основные критерии оценки выпускных квалификационных работ**

По результатам защиты студентам выставляется оценка, которая складывается из:

- 1) оценки собственно выполненной работы (проведенных исследований, выполненного проектирования, полученных результатов, степени раскрытия темы и т. п.);
- 2) оценки доклада студента;
- 3) оценки ответов студента на вопросы;
- 4) оценки качества оформления и содержания выпускной квалификационной работы бакалавра и графического материала.

Основными критериями при оценке самих работ могут являться:

- полнота раскрытия темы и степень решения задачи;
- самостоятельность студента при подготовке работы, объем выполненных им работ, которые оцениваются, прежде всего, руководителем;
- качество, грамотность и обоснованность принятых технических решений;
- подробность раскрытия процесса проектирования (процесса исследований) в выпускной квалификационной работе бакалавра;
- степень применения полученных при обучении знаний и умений;
- качество оформления работы и др.

### **Критерии оценки выполнения пояснительной записки и графической части ВКР**

Оценка	50-60 баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	75-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и (или) выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и (или) обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы, достижений науки и техники
Представление	Представленная информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представленная информация не систематизирована и/или не последовательно использовано 1-2 профессиональных термина	Представленная информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных требований	Предъявляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представленной информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представленной информации	Использованы технологии Power Point частично. 1-2 ошибки в представленной информации	Использованы технологии Power Point. 1 ошибка в представленной информации

- «отлично» - студент показывает глубокие и систематические знания предметной области, в работе проблема раскрыта полностью, выводы обоснованы, работа соответствует заданию, текст изложен логично, при подготовке выпускной квалификационной работы использовались современные программные продукты, нет замечаний по оформлению, студент на поставленные комиссией вопросы дал полные ответы с приведением практических примеров;

- «хорошо» - студент показывает глубокие и систематические знания предметной области, в работе проблема раскрыта полностью, выводы не всегда обоснованы, работа соответствует заданию, текст изложен логично, при подготовке выпускной квалификационной работы использовались современные программные продукты, есть не большие замечания по оформлению, студент на поставленные комиссией вопросы дал полные ответы;

- «удовлетворительно» - студент показывает не полные знания предметной области, в работе проблема раскрыта не полностью, выводы не всегда обоснованы, работа не всегда соответствует заданию, текст изложен логично, при подготовке выпускной квалификационной работы использовались современные программные продукты, есть замечания по оформлению, студент на поставленные комиссией вопросы затрудняется дать полные ответы;

- «неудовлетворительно» - студент не разбирается в предметной области, в работе проблема не раскрыта, выводы не обоснованы, работа не соответствует заданию, отсутствует логика в изложении текста, при подготовке выпускной квалификационной работы недостаточно использовались современные программные продукты, есть замечания по оформлению, студент на поставленные комиссией вопросы не может дать ответы.

## Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Компьютерное моделирование и проектирование конструкции концевых фрез со знакопеременным расположением режущих зубьев с проработкой технологического процесса их изготовления.
2. Проектирование измерительного устройства для исследования сил при фрезеровании по способу знакопеременного резания.
3. Проектирование компьютеризированной установки для измерения сил резания при сверлении отверстий с разработкой технологии изготовления входящих деталей.
4. Проектирование конструкции станка для заточки метчиков с использованием CAD/CAM систем с разработкой технологического процесса изготовления его основного узла.
5. Проектирование технологических процессов изготовления детали с использованием современных методов получения заготовок.
6. Проектирование технологического процесса быстрого прототипирования с разработкой участка изготовления литейных моделей.
7. Проектирование технологического процесса изготовления детали «Качалка» с разработкой средств технологического оснащения.
8. Проектирование технологического процесса изготовления детали «Кольцо внутреннее» в условиях серийного производства.
9. Проектирование технологического процесса изготовления детали «Кронштейн» с использованием оборудования с ЧПУ DMU-60P.
10. Проектирование технологического процесса изготовления детали «Лонжерон задний» с использованием 3D-моделирования в среде Unigraphics NX.
11. Проектирование технологического процесса изготовления детали «Основание корпуса» с разработкой средств технологического оснащения.
12. Проектирование технологического процесса изготовления детали «Упругое зубчатое колесо» с проектированием технологической оснастки.
13. Проектирование технологического процесса изготовления детали «Корпус» изделия КА-50с разработкой конструкции технологической оснастки для станка ЧПУ DMU-125P.
14. Проектирование технологического процесса корпусной детали на обрабатывающем центре.
15. Проектирование технологического процесса обработки детали «Крышка редуктора» с разработкой средств автоматизации на агрегатные операции.
16. Проектирование технологического процесса сборки блока клапана с разработкой технологического процесса изготовления входящей детали «Корпус».
17. Проектирование трубогибочного станка.
18. Проектирование цеха механической обработки деталей в условиях серийного типа производства.
19. Разработка схемы сборки «Вала соединительного» с проектированием технологического процесса изготовлением детали «Фланец шлицевой».
20. Разработка технологического процесса изготовления корпусной детали с проектированием металлорежущего инструмента повышенной виброустойчивости.
21. Разработка технологического процесса на деталь «Корпус» с проектированием технологической оснастки на станки серии monoBLOCK.
22. Совершенствование методов термокомпрессионного формования и автоклавного прессования для изготовления детали с разработкой средств технологического оснащения.

23. Совершенствование процессов гидроабразивной резки в механосборочном производстве с проектированием технологической оснастки.
24. Совершенствование технологического процесса изготовления детали «Кольцо внутреннее» на станке с ЧПУ.
25. Совершенствование технологического процесса изготовления детали типа «Корпус» с разработкой технологического оснащения.
26. Совершенствование технологического процесса установки датчика с проектированием технологии изготовления входящих деталей.



Директору филиала ДВФУ

в г. Арсеньеве

от студента \_\_\_\_\_

Ф.И.О. полностью

\_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

Заявление

Прошу закрепить за мной выбранную тему выпускной квалификационной работы

« \_\_\_\_\_  
(название темы)

»

Научный руководитель:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. руководителя, должность, ученая степень, ученое звание научного руководителя)

Дата « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись студента \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Научный руководитель: «Согласен» \_\_\_\_\_  
(подпись)

Дата « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Решение кафедры:

Заведующий кафедрой Самолето- и вертолетостроение \_\_\_\_\_  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**Дальневосточный федеральный университет**  
(ДФУ)

---

**Филиал в г. Арсеньеве**  
**Кафедра Самолето- и вертолетостроение**

**З А Д А Н И Е**  
на выпускную квалификационную работу

*студенту (ке)*

*группы*

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество)

Направление подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
(шифр и наименование специальности)

машиностроительных производств»

на тему

1. Основные источники информации и прочее, используемые для разработки темы

2. Вопросы, подлежащие разработке (исследованию):

3. Экономический раздел



Пример формы титульного листа ВКР



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

---

**Филиал в г. Арсеньеве**  
**Кафедра Самолето- и вертолетостроение**

Ф.И.О студента

НАЗВАНИЕ РАБОТЫ

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**  
**К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**  
по основной образовательной программе  
по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств»  
Профиль: Технология машиностроения

г. Арсеньев

20\_\_ г.

Оборотная сторона титульного листа ВКР

Автор работы \_\_\_\_\_  
(подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_  
(должность, ученое звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Консультант по организационно-  
экономической части ВКР

\_\_\_\_\_  
(должность, ученое звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Консультант по организационно-  
экономической части ВКР

\_\_\_\_\_  
(должность, ученое звание)

\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

Защищена в ГАК с оценкой \_\_\_\_\_

Секретарь ГАК

\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

«Допустить к защите»

Заведующий кафедрой «Самолето- и  
вертолетостроение»

\_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.



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

Филиал в г. Арсеньеве  
Кафедра Самолето- и вертолетостроение

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

на выпускную квалификационную работу студентки \_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

По направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» группа \_\_\_\_\_

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_

(ученая степень, ученое звание, и.о. фамилия)

на тему: \_\_\_\_\_

Дата защиты ВКР «\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Оригинальность текста работы оставляет \_\_\_\_\_ %.

В целом дипломный проект заслуживает оценки: \_\_\_\_\_, а студент присвоения квалификации \_\_\_\_\_.

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_ (уч. степень, уч. звание) \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (и.о. фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

*В отзыве отмечаются: соответствие заданию, актуальность темы ВКР, ее научное, практическое значение, оригинальность идей, степень самостоятельного выполнения работы, ответственность и работоспособность выпускника, умение анализировать, обобщать, делать выводы, последовательно и грамотно излагать материал, указывают недостатки, а также общее заключение о присвоении квалификации и оценка квалификационной работы.*

Приложение 7



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

**Филиал в г. Арсеньеве**  
**Кафедра Самолето- и вертолетостроение**

**Г Р А Ф И К**

подготовки и оформления выпускной квалификационной работы  
студента (ки) \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)  
на тему \_\_\_\_\_

№ п/п	Выполняемые работы и мероприятия	Срок выполнения	Отметка о выполнении
1	Выбор темы и согласование с руководителем		
2	Подбор первичного материала, его изучение и обработка. Составление предварительной библиографии		
3	Составление плана работы и согласования с руководителем		
4	Разработка и представление руководителю первой части работы		
5	Разработка и представление руководителю второй и третьей части работы		
6	Подготовка и согласование с руководителем выводов и предложений, введения и заключения. Подготовка презентации работы		
7	Доработка ВКР в соответствии с замечаниями руководителя		
8	Получение отзыва научного руководителя и предзащита ВКР на заседании выпускающей кафедры		
	Доработка ВКР в соответствии с замечаниями, высказанными на предзащите, окончательное оформление		
	Передача работы на рецензирование		
	Получение рецензии, передача работы на кафедру		
9	Завершение подготовки к защите		
10	Защита ВКР ГЭК		

Студент \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (и.о. фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Руководитель ВКР \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (и.о. фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Приложение 8

## СПРАВКА

о внедрении результатов выпускной квалификационной работы

на тему \_\_\_\_\_

Выдана студенту (ке) курса очной/заочной формы обучения

\_\_\_\_\_ (наименование института)

\_\_\_\_\_ (Фамилия, Имя, Отчество)

в том, что в практику работы

\_\_\_\_\_ (наименование организации)

в 20 \_ году внедрены следующие результаты (выводы, рекомендации) выпускной квалификационной работы:

Частично внедрены (или планируются) в 20 \_ году рекомендации:

Руководитель организации

М.П.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.



## АННОТАЦИЯ

Автор	<i>ФИО автора</i>
Тема ВКР	<i>Приводится название темы ВКР в соответствии с приказом по филиалу</i>
Наименование школы (филиала)	<i>Филиал ДВФУ в г. Арсеньеве</i>
Кафедра	<i>Самолето- и вертолетостроения</i>
Руководитель ВКР	<i>Должность, ФИО руководителя</i>
Год	<i>Год защиты ВКР</i>
Цель и задачи ВКР	<b>Цель:</b> <i>указывается цель ВКР.</i> <b>Задачи:</b> <i>приводятся задачи ВКР.</i>
Основные результаты работы	<i>Дается краткое описание ВКР с основными результатами.</i>
Практическое применение результатов ВКР	<i>Указывается, где могут найти практическое применение результаты ВКР</i>
Информационная основа ВКР	<i>Источники информации, которые использовались при выполнении ВКР.</i>
Характеристики ВКР	<i>Объем ВКР ___ листов. Работа содержит ___ таблиц, ___ рисунков, ___ чертежей.</i>
Ключевые слова:	<i>Приводится 5-7 ключевых слов.</i>

**Рекомендуемый объем аннотации 2-3 страницы.**