

15.03.05.02-2023-ФОС

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«КУЗБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Т.Ф. ГОРБАЧЕВА»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИТМА

 Д.В. Стенин

«4» 04 2023 г.

Программа и фонд оценочных средств (государственной итоговой) аттестации

Направление подготовки «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Направленность (профиль) «02 Металлообрабатывающие станки и комплексы»

Технический директор А.С. Козлов

Присваиваемая квалификация
«Бакалавр»

Форма обучения

Очно

Кемерово 2023г.

Настоящий фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации разработан в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта в части результатов освоения основной образовательной программы «15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России №301 от 5 апреля 2017 г., Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России №636 от 29 июня 2015г., локальными нормативными актами ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева».

Программу ФОС ГИА составил профессор кафедры «Металлорежущие станки и инструменты», д.т.н.


_____ А.Н. Коротков

Программа фонд оценочных средств обсуждена на заседании кафедры «Металлорежущие станки и инструменты»

Протокол № 6 от 22.03.2023

Зав. кафедрой МСиИ


_____ А.Н. Коротков

Согласовано учебно-методической комиссией по направлению подготовки (специальности) «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Протокол № 4 от 23.03.2023

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки (специальности) «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»


_____ А.Н. Коротков

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и прохождения практик (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) осуществляется в процессе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Государственная итоговая аттестация включает: защиту выпускной квалификационной работы, подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.

У выпускника по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» профиль 02 «Металлообрабатывающие станки и комплексы» с квалификацией «бакалавр» в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности должны быть сформированы следующие компетенции.

В процесс подготовки и защиты выпускной квалификационной работы, устанавливается соответствие уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО и оценивается сформированность следующих компетенций, демонстрирующих уровень

Форма(ы) текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
Универсальные компетенции(УК)			
Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	Выполняет поиск, анализ и синтез информации; применяет системный подход для решения поставленных задач.	Знать основные способы поиска, анализа и синтеза информации; особенности применения процессного подхода для решения поставленных задач. Уметь выполнять поиск, анализ и синтез

<p>практике</p>			<p>информации; применять системный подход для решения поставленных задач. Владеть методиками выполнения поиска, анализа и синтеза информации; методиками применения системного подхода для решения поставленных задач. Иметь опыт выполнения поиска, анализа и синтеза информации; применения системного подхода для решения поставленных задач.</p>
<p>Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по практике</p>	<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p>Определяет круг задач в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p>Знать методики определения круга задач в рамках поставленной цели и методики выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Уметь определять круг задач в рамках поставленной цели; выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Владеть методиками определения круга задач в рамках поставленной цели; методиками выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Иметь опыт определения круга задач в рамках</p>

			поставленной цели; выбора оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по практике	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	Осуществляет социальное взаимодействие и реализовывает свою роль в команде.	Знать способы осуществления социального взаимодействия; способы реализации своей роли в команде. Уметь осуществлять социальное взаимодействие; реализовывать свою роль в команде. Владеть способами осуществления социального взаимодействия; способами реализации своей роли в команде. Иметь опыт осуществления социального взаимодействия; реализовывания своей роли в команде.
Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по практике	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках.	Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках.	Знать основные формы осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках. Уметь осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках. Владеть формами осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации

			Федерации и иностранных языках. Иметь опыт осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках.
Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по практике	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Применяет: полученные знания при работе на металлорежущих станках. Знает: основные и вспомогательные материалы для механосборочного производства	Знать: назначение металлорежущих станков. Уметь: классифицировать оборудование и оснастку
Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по практике	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	Управляет своим временем, выстраивает и реализовывает траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	Знать принципы управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. Уметь управлять своим временем, выстраивая и реализуя траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. Владеть принципами управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. Иметь опыт принципами управления своим временем, выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования

			в течение всей жизни.
Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по практике	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок.	Знать значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, профилактике вредных привычек. Уметь использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков, подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. Владеть методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой, методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья.
Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по практике	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Создает и поддерживает в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	Знать основные принципы создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Уметь создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной

			<p>деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Владеть основными принципами создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Владеть основными принципами создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. Иметь опыт создания и поддержания в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>
<p>Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа</p>	<p>УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.</p>	<p>Использует базовые знания по выявлению дефектов деталей технологического оборудования.</p>	<p>Знает виды состав работ по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования. Умеет проводить</p>

<p>практики, защита разделов отчета по практике</p>			<p>работы по дефектации деталей и выбирать способы восстановления и упражнения быстроизнашивающихся деталей оборудования. Владеть способностью осуществлять контроль за реализующих технологического процесса проведения пусконаладочных работ и согласования по его корректировке с технологическими службами.</p>
<p>Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по практике</p>	<p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.</p>	<p>Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.</p>	<p>Знать основы принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности. Уметь принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности. Владеть методиками принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности. Иметь опыт принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности.</p>
<p>Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики, защита</p>	<p>УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>		

разделов отчета по практике			
Общепрофессиональные компетенции(ОПК)			
Собеседовани е по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по практике	ОПК-1 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.	Применяет современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.	Знать возможности применения современных экологичных и безопасных методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. Уметь применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. Владеть способами применения современных экологичных и безопасных методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении. Иметь опыт применения современных экологичных и безопасных методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.
Собеседовани е по материалам, собранным в результате	ОПК-2 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных	Проводит анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.	Знать методику проведения анализа затрат на обеспечение деятельности производственных

<p>прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по практике</p>	<p>подразделений.</p>		<p>подразделений. Уметь проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений. Владеть методиками проведения анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений. Иметь опыт проведения анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.</p>
<p>Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по практике</p>	<p>ОПК-3 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование.</p>	<p>Внедряет и осваивает новое технологическое оборудование.</p>	<p>Знать порядок внедрения и освоения нового технологического оборудования. Уметь внедрять и осваивать новое технологическое оборудование. Владеть методиками внедрения и освоения нового технологического оборудования. Иметь опыт внедрения и освоения нового технологического оборудования.</p>
<p>Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по практике</p>	<p>ОПК-4 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.</p>	<p>Контролирует и обеспечивает производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.</p>	<p>Знать способы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах. Уметь контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах. Владеть способами контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах. Иметь</p>

			опыт контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.
Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по практике	ОПК-5 Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда..	Использует основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.	Знать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда. Уметь применять основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда. Владеть способами применения основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда. Иметь опыт применения основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.
Собеседование по материалам,	ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных	Использует современные информационные	Знать принципы работы современных информационных

<p>собранном в результате прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по практике</p>	<p>информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>технологии для решения задач своей профессиональной деятельности.</p>	<p>технологий, основные принципы их применения для решения задач профессиональной деятельности. Уметь применять современные информационные технологии для решения задач своей профессиональной деятельности. Владеть методами применения современных информационных технологий для решения задач своей профессиональной деятельности. Иметь опыт применения современных информационных технологий для решения задач своей профессиональной деятельности</p>
<p>Собеседование по материалам, собранном в результате прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по практике</p>	<p>ОПК-7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p>	<p>Участвует в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p>	<p>Знать виды и методы разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью. Уметь разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью. Владеть видами и методами разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью. Иметь опыт разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.</p>
<p>Собеседование</p>	<p>ОПК-8 Способен</p>	<p>Участвует в</p>	<p>Знать методики</p>

<p>е по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по практике</p>	<p>участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным и производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа.</p>	<p>разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным и производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа.</p>	<p>разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа. Уметь применять методики разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа. Владеть методиками разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа. Иметь опыт разработки обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа.</p>
<p>Собеседование по материалам, собранным в результате</p>	<p>ОПК-9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения.</p>	<p>Участвует в разработке проектов изделий машиностроения.</p>	<p>Знать структуру проектов изделий машиностроения. Уметь разрабатывать проекты изделий</p>

прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по практике			машиностроения. Владеть методиками разработки проектов изделий машиностроения. Иметь опыт разработки проектов изделий машиностроения.
Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по практике	ОПК-10 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения.	Знать основные принципы построения алгоритмов, основные средства разработки компьютерных программ. Уметь разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. Владеть основными принципами построения алгоритмов, основными средствами разработки компьютерных программ. Иметь опыт разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.
Профессиональные компетенции(ПК)			
Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по практике	ПК-1 Способность проводить приемку, установку испытания технологического оборудования с целью его ввода в эксплуатацию.	Проводит приемку, установку и испытания технологического оборудования с целью его ввода в эксплуатацию.	Знать методики проведения приемки, установки и испытаний технологического оборудования с целью его ввода в эксплуатацию. Уметь проводить приемку, установку и испытания технологического оборудования с целью его ввода в эксплуатацию. Владеть методиками проведения приемки, установки и испытаний технологического оборудования с целью его ввода в эксплуатацию. Иметь

			<p>опыт проведения приемки, установки и испытаний технологического оборудования с целью его ввода в эксплуатацию.</p>
<p>Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по практике</p>	<p>ПК-2 Умение составлять отчеты, протоколы, проекты заключений о проведенных проверках в процессе пуска наладочных работ и эксплуатации.</p>	<p>Составляет отчеты, протоколы, проекты заключений о проведенных проверках в процессе пуска наладочных работ и эксплуатации.</p>	<p>Знать формы составления отчетов, протоколов, проектов заключений о проведенных проверках в процессе пуска наладочных работ и эксплуатации. Уметь составлять отчеты, протоколы, проекты заключений о проведенных проверках в процессе пуска наладочных работ и эксплуатации. Владеть способами составления отчетов, протоколов, проектов заключений о проведенных проверках в процессе пуска наладочных работ и эксплуатации. Иметь опыт составления отчетов, протоколов, проектов заключений о проведенных проверках в процессе пуска наладочных работ и эксплуатации.</p>
<p>Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по практике</p>	<p>ПК-3 Способность осуществлять контроль за реализацией технологического процесса пуска наладочных работ и проводить согласования по его корректировке с технологическими службами.</p>	<p>Осуществляет контроль за реализацией технологического процесса пуска наладочных работ и проводит согласование по его корректировке с технологическими службами.</p>	<p>Знать методики осуществления контроля за реализацией технологического процесса пуска наладочных работ и проведения согласования по его корректировке с технологическими службами. Уметь осуществлять контроль за реализацией технологического</p>

			<p>процесса пусконаладочных работ и проводить согласование по его корректировке с технологическими службами. Владеть методиками осуществления контроля за реализацией технологического процесса пусконаладочных работ и проведения согласования по его корректировке с технологическими службами. Иметь опыт осуществления контроля за реализацией технологического процесса пусконаладочных работ и проведения согласования по его корректировке с технологическими службами.</p>
<p>Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по практике</p>	<p>ПК-4 Выбор и корректировка способов, методов и режимов обработки при изготовлении изделий.</p>	<p>Выбирает и корректирует способы, методы и режимы обработки при изготовлении изделий.</p>	<p>Знать способы выбора и корректировки способов, методов и режимов обработки при изготовлении изделий. Уметь выбирать и корректировать способы, методы и режимы обработки при изготовлении изделий. Владеть способами выбора и корректировки способов, методов и режимов обработки при изготовлении изделий. Иметь опыт выбора и корректировки способов, методов и режимов обработки при изготовлении изделий.</p>
<p>Собеседование</p>	<p>ПК-5 Владение</p>	<p>Владеет навыками</p>	<p>Знать методы и</p>

<p>е по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по практике</p>	<p>навыками выбора, проектирования и эксплуатации оборудования, технологической оснастки, основных и вспомогательных материалов для механосборочного производства.</p>	<p>выбора, проектирования и эксплуатации оборудования, технологической оснастки, основных и вспомогательных материалов для механосборочного производства.</p>	<p>средства выбора, проектирования и эксплуатации оборудования, технологической оснастки, основных и вспомогательных материалов для механосборочного производства. Уметь осуществлять выбор, проектирование и эксплуатацию оборудования, технологической оснастки, основных и вспомогательных материалов для механосборочного производства. Владеть методами и средствами выбора, проектирования и эксплуатации оборудования, технологической оснастки, основных и вспомогательных материалов для механосборочного производства. Иметь опыт выбора, проектирования и эксплуатации оборудования, технологической оснастки, основных и вспомогательных материалов для механосборочного производства.</p>
<p>Собеседовани е по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по</p>	<p>ПК-6 Владение знаниями о методах и правилах испытаний и диагностики технологического оборудования и приборов.</p>	<p>Владеет знаниями о методах и правилах испытаний и диагностики технологического оборудования и приборов.</p>	<p>Знать методы и правила испытаний и диагностики технологического оборудования и приборов. Уметь применять методы и правила испытаний и диагностики технологического оборудования и</p>

<p>практике</p>			<p>приборов. Владеть методами и правилами испытаний и диагностики технологического оборудования и приборов. Иметь опыт применения методов и правил испытаний и диагностики технологического оборудования и приборов.</p>
<p>Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по практике</p>	<p>ПК-7 Способность выбирать, разрабатывать и корректировать технологический процесс изготовления изделий.</p>	<p>Выбирает, разрабатывает и корректирует технологический процесс изготовления изделий.</p>	<p>Знать методики выбора, разработки и корректировки технологического процесса изготовления изделий. Уметь применять методики выбора, разработки и корректировки технологического процесса изготовления изделий. Владеть методиками выбора, разработки и корректировки технологического процесса изготовления изделий. Иметь опыт выбора, разработки и корректировки технологического процесса изготовления изделий.</p>
<p>Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по практике</p>	<p>ПК-8 Владение современными методами математической обработки, программирования, моделирования для планирования и обработки результатов проверок технологического оборудования.</p>	<p>Владеет современными методами математической обработки, программирования, моделирования для планирования и обработки результатов проверок технологического оборудования.</p>	<p>Знать современные методы математической обработки, программирования, моделирования для планирования и обработки результатов проверок технологического оборудования. Уметь применять современные методы математической обработки, программирования, моделирования для</p>

			<p>планирования и обработки результатов проверок технологического оборудования. Владеть современными методами математической обработки, программирования, моделирования для планирования и обработки результатов проверок технологического оборудования. Иметь опыт применения современных методов математической обработки, программирования, моделирования для планирования и обработки результатов проверок технологического оборудования.</p>
<p>Собеседование по материалам, собранным в результате прохождения каждого этапа практики, защита разделов отчета по практике</p>	<p>ПК-9 Умение использовать и разрабатывать инструкции, методическую и нормативную документацию, в том числе на основе международных стандартов, для планирования и проведения проверок оборудования в процессе приемки и эксплуатации.</p>	<p>Использует и разрабатывает инструкции, методическую и нормативную документацию, в том числе на основе международных стандартов, для планирования и проведения проверок оборудования в процессе приемки и эксплуатации.</p>	<p>Знать методики использования и разработки инструкций, методической и нормативной документации, в том числе на основе международных стандартов, для планирования и проведения проверок оборудования в процессе приемки и эксплуатации. Уметь применять методики использования и разработки инструкций, методической и нормативной документации, в том числе на основе международных стандартов, для планирования и проведения проверок</p>

			<p>оборудования в процессе приемки и эксплуатации. Владеть методиками использования и разработки инструкций, методической и нормативной документации, в том числе на основе международных стандартов, для планирования и проведения проверок оборудования в процессе приемки и эксплуатации. Иметь опыт использования и разработки инструкций, методической и нормативной документации, в том числе на основе международных стандартов, для планирования и проведения проверок оборудования в процессе приемки и эксплуатации.</p>
--	--	--	--

3. Выпускная квалификационная работа

3.1. Требования к структуре и содержанию ВКР

ВКР представляет собой результаты законченных научно-учебных и производственных разработок по избранной тематике, обладающих определенной новизной и практической значимостью.

ВКР представляет собой документ, подготовленный в виде отдельного, типографским способом переплетенного тома, на листах формата А4, с односторонним размещением текста. Нумерация страниц должна быть сквозной (номер стр. на титульном листе не ставится). Приложения должны иметь собственную нумерацию страниц. Работа должна быть выполнена путем компьютерного набора текста в редакторе «Microsoft Word».

Рекомендуемый шрифт «Times», с размером шрифта – 14 и межстрочным интервалом 1,5.

Общий объем ВКР – 70÷100 стр. текста, без учета приложений.

К ВКР прилагается графическая часть в виде не менее 6-8-ти листов формата А1. Допускается в дополнение к листам А1 использовать иллюстративный материал, демонстрируемый с помощью мультимедиа, или распечатанный на листах А4 в виде раздаточного материала (по числу членов ГЭК).

Приветствуется показ натуральных образцов, принесенных на заседание ГЭК и демонстрируемых непосредственно при защите ВКР.

Упомянутый объем графической части распределяется, ориентировочно, следующим образом:

- 2 листа А1 – результаты патентно-литературного анализа (схемы, рисунки, копии патентов, графики, чертежи запатентованных инструментов и оборудования); цель и задачи исследований по данной диссертации;
- 3–4 листа – основные результаты по ВКР (схемы, чертежи графики, диаграммы и пр.);
- 1–2 листа – приложение (копии статей, патентов, свидетельств, актов испытаний и внедрения, грамот, дипломов, сертификатов).

Листы графической части оформляются согласно требованиям ЕСКД. В большом и малом штампах на каждом листе (на противоположной стороне от большого штампа) должны быть проставлены шифр данной ВКР. В каждом большом штампе должны стоять подписи: соискателя, научного руководителя, зав. кафедрой.

Перед защитой ВКР (при ее полной готовности) на каждом листе графической части и на титульном листе ВКР должна быть поставлена печать «Допущен к защите» с росписью в ней заведующего кафедрой.

Председатель ГЭК выбирается из числа ученых или специалистов–производственников, его кандидатура утверждается в университете и в МОН РФ. Члены комиссии выбираются также из числа ученых и производственников, обладающих большим опытом научной и практической работы в сфере данного направления. В члены комиссии входят также ведущие ученые–преподаватели выпускающей кафедры. Состав комиссии утверждается приказом по университету.

Структурными элементами пояснительной записки ВКР являются: титульный лист; задание по ВКР; календарный план работы над ВКР;

аннотация; содержание; введение; основная часть (обоснование актуальности решаемой проблемы, обобщенная постановка задачи, патентно-литературный анализ, реализация решений конкретных проектных задач, обоснование признаков научно-практической ценности); заключение; список литературы; приложения.

Титульный лист является первой страницей ВКР и заполняется по утверждённым формам (<http://kuzstu.ru/student/index.php?action=3>).

Задание по ВКР разрабатывается научным руководителем (совместно со студентом) и выполняется на типовом бланке (<http://kuzstu.ru/student/index.php?action=3>). Бланк-задание подписывается руководителем ВКР с указанием даты выдачи. Студент принимает задание к исполнению, расписывается и проставляет дату получения задания.

Календарный план выполнения работы заполняется студентом на типовом бланке (<http://kuzstu.ru/student/index.php?action=3>), подписывается заведующим кафедрой.

Аннотация – краткое содержание и характеристика ВКР.

Содержание - должно включать наименования разделов и подразделов ВКР с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала соответствующих частей. Наименование разделов и подразделов в содержании должны точно повторять заголовки в тексте.

Введение – формулируется актуальность и цель данной работы, перечисляются задачи, которые необходимо выполнить в данной ВКР, описываются методы и пути решения поставленных задач.

Патентно-литературный анализ - данный раздел должно быть выполнен на основе работы с различными литературными источниками (книгами, диссертациями, журналами, сборниками статей, технической документацией и т.п.). В перечень исследуемой литературы должны входить как отечественные так и заграничные источники с глубиной поиска 10-15 лет. Очень важным при выполнении этого раздела являются обязательные ссылки в тексте ВКР на литературные источники. Чем больше привлечено источников, тем более тщательно и полновесно выполнена данная работа.

Основная часть ВКР – может содержать несколько рабочих глав с разделами и подразделами, в которых описывается методики проведения испытаний или решения тех или иных задач, приводятся основные результаты, если необходимо, то добавляется раздел по математической обработке тех или иных данных.

Заключение – приводятся кратко сформулированные выводы по проделанной работе и её отдельным частям.

Список литературы - должен содержать перечень книг, журналов и других документов (источников), использованных при выполнении ВКР. Список должен быть оформлен в соответствии с правилами библиографического описания произведения печати (ГОСТ Р 7.1-2003). В список должны включаться преимущественно те источники, на которые имеются ссылки в тексте.

Список использованной литературы представляет собой перечень нормативной, учебной и справочной литературы, использовавшейся в процессе проектирования. Список составляется в алфавитном порядке или в порядке упоминания источников в тексте пояснительной записки. В список не включаются те источники, на которые нет ссылок в тексте и которые не были использованы студентом.

Приложения - должны включать вспомогательный или дополнительный материал, который усложняет текст основной части работы, но необходим для полноты её восприятия и оценки практической значимости.

Приложения следует оформлять в конце пояснительной записки. В приложениях дается вспомогательный и справочный материал. Каждое приложение начинается с новой страницы и имеет заголовок справа сверху страницы «Приложение» с указанием его номера. Приложения располагают в порядке появления ссылок на них в тексте.

Для проведения процедуры защиты ВКР дополнительно прилагаются следующие документы:

- отзыв руководителя;
- справка о проверке ВКР на плагиат;

Отзыв руководителя представляет собой документ, который содержит:

- объем выполненной работы;
- соответствие разработанного материала теме ВКР;
- проявленная студентом инициатива и самостоятельность;
- объем и степень использования научно-технических, нормативных, патентных и других источников информации по теме ВКР;
- уровень профессиональной подготовки автора ВКР;
- качество выполненной работы, ее положительные и отрицательные стороны, практическая ценность, научная новизна.
- заключение по работе.

В конце отзыва руководитель ставит свою подпись, должность, место основной работы, ученую степень, ученое звание (если таковые имеются) и оценку по ВКР.

Отзыв заполняется научным руководителем ВКР на специальном бланке (<http://kuzstu.ru/student/index.php?action=3>).

Справка о проверке ВКР на плагиат указывает долю заимствований в процентах. Для получения результата по данной справке РПЗ тестируемой ВКР вносится в электронном виде в специальную программу, которая выдает готовый результат. Справка заверяется сотрудником кафедры, закрепленным для такого вида работ. При большом объеме заимствования дипломанту и его руководителю рекомендуется пересмотреть содержание ВКР.

Расчетно-пояснительная записка ВКР дополняется графической частью в количестве не менее 7 листов в виде графического материала на листах формата А1 для представления членам ГЭК. Допускается раздавать членам ГЭК графическую часть в виде раздаточного материала в виде сброшюрованных листов формата А4. В ходе доклада по ВКР могут быть использованы также слайды, образующий видеоряд для презентации выпускной квалификационной работы. Состав и содержание графической части формируются обучающимся по согласованию с научным руководителем.

Чертежи выполняются с соблюдением правил графического оформления, установленных масштабов и условных обозначений, предусмотренных государственными стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

Графическая часть ВКР выполняется с использованием системы автоматизированного проектирования. Чертежи выполняются на листах стандартного формата А1 (841×594 мм).

Листы должны иметь рамку, отстоящую от левой кромки листа на 20 мм и от остальных – на 5 мм. В правом нижнем углу листа располагается угловой штамп по ГОСТ 21.101-97.

Текст пояснительной записки выполняется на одной стороне листа бумаги белого цвета формата А4 (210×297 мм). Основным способом выполнения пояснительной записки является компьютерный набор с распечаткой на принтере. Цвет шрифта – черный, гарнитура *Times New Roman*, (рекомендуется – 14), через 1,5 интервал.

Для выделения заголовков допускается использовать полужирный шрифт и другие компьютерные возможности акцентирования текста. Применяются следующие параметры форматирования абзацев: автоматический перенос, выравнивание по ширине, красная строка с отступом 1,25 мм.

Заголовки в РПЗ структурных элементов следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая, например: ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ и т.д.

Каждый лист пояснительной записки, должен иметь рамку с угловым штампом, в котором проставляется сквозная нумерация листов.

Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, но на нем номер страницы не проставляется. Каждый раздел, «Введение», «Содержание», «Заключение», «Список литературы», «Приложение» начинаются с новой страницы. Титульные листы отдельных разделов не

нумеруются, но включаются в общую нумерацию записки. Таблицы, схемы, расположенные на отдельных листах, входят в общую нумерацию страниц.

Заголовки глав следует располагать в середине строки без точки в конце и печатать прописными буквами, не подчеркивая, например: ВВЕДЕНИЕ, ОБЩИЕ ВЫВОДЫ и т.д.

Каждый лист пояснительной записки, кроме титульного листа и бланков, должен иметь рамку с угловым штампом, в котором проставляется сквозная нумерация листов.

Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, но на нем номер страницы не проставляется. Каждый раздел, «Введение», «Содержание», «Заключение», «Список использованной литературы», «Приложение» начинаются с новой страницы. Таблицы, рисунки и формулы могут иметь сквозную нумерацию либо по главам. Схемы, расположенные на отдельных листах, входят в общую нумерацию страниц.

Текст каждого раздела может делиться на подразделы и пункты. Разделы, подразделы и пункты следует нумеровать последовательно арабскими цифрами и записывать с абзацного отступа. Номер подраздела или пункта включает номера раздела и подраздела или пункта, разделенные точкой, например: 1.1, 1.2, 1.2.1, 1.2.2 и т. д.

Пункты, при необходимости, делятся на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта. Номер подпункта включает номера раздела, подраздела, пункта и подпункта, разделенные точкой.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки, четко и кратко отражающие содержание разделов и подразделов. Заголовки начинаются с прописной буквы, без точки в конце, не подчеркиваются.

Формулы в тексте следует выделять полями (свободными строчками) шириной 3-5 интервалов. Формулы, на которые делаются ссылки в тексте, нумеруются арабскими цифрами. При этом номер формулы состоит из порядкового номера раздела и порядкового номера формулы в разделе, записанных через точку. Допускается сквозная нумерация формул одним числом в пределах всего текста (при небольшом числе формул). Номер формулы заключается в круглые скобки и располагается у правой границы текстового поля на нижней строке многострочной формулы.

Расшифровка условных обозначений, ранее не встречавшихся в тексте, приводится непосредственно после формулы в той последовательности, в которой они встречаются в самой формуле. Для этого после формулы ставится запятая, и первая строка пояснения начинается со слова «где» или «здесь» без красной строки. Расшифровка каждого символа располагается в подбор (непрерывным текстом) с точкой запятой между ними. Последнее пояснение заканчивается точкой.

Единицы измерения (например, км, с, мин, ч, кВт, Ом и т.д.), а также обозначения математических и тригонометрических функций (например, sin, cos, log, const и др.) набираются обычным шрифтом как в формулах, так и в тексте.

Все иллюстрации (схемы, диаграммы, чертежи и т.п.) именуется рисунками и нумеруются последовательно арабскими цифрами. Номер может состоять из порядкового номера раздела и порядкового номера рисунка в разделе, записанных через точку. Допускается сквозная нумерация рисунков в пределах всего текста (при небольшом числе рисунков). В номер рисунка включается также слово «Рис. ». Рисунок снабжается подрисуночной надписью (названием рисунка). Номер рисунка от его названия отделяется точкой. На все иллюстрации в тексте должны быть ссылки (первая делается в виде, например, «Рис. 5.3», последующие в виде «см. Рис. 5.3»). Рисунки разрешается размещать в альбомной версии (с поворотом на 90 градусов). В порядке исключения допускается включать в текст иллюстрации формата А3, но они должны располагаться на развороте или на вкладках, ссылки на которые делаются в виде «(Рис. 5.3 см. вкладку)».

Каждая таблица должна быть пронумерована. Номер таблицы состоит из слова «Таблица» с присоединением порядкового номера. Нумерация производится по такой же схеме, что и рисунков (в пределах раздела, либо всего текста). Нумерация таблиц помещается над правым верхним углом таблицы на уровне правого края поля таблицы. Название таблицы, если оно есть, помещается ниже номера посередине поля таблицы. И название, и нумерацию таблицы желательно выполнять шрифтом, отличающимся от листа основного текста. Головка таблицы набирается чуть меньшим шрифтом, чем ее содержание. Таблица, как и рисунок должна размещаться в тексте не ранее той страницы, где содержится первая ссылка на нее. Первая ссылка в тексте на таблицу имеет вид, например, «(табл. 2.1)», последующие ссылки делаются в виде «(см. табл. 2.1)». Таблицу допускается поворачивать относительно основного текста на 90° против часовой стрелки. Если таблица размещается на нескольких страницах, то на последующих страницах вместо названия пишут, например, «Продолжение табл. 2.1», а на последней странице «Окончание табл. 2.1», в каждом случае повторяя головку таблицы без обозначения колонок их номерами.

Сноски в тексте размещаются на той же странице, где поставлен указатель сноски. В качестве указателя целесообразно выбирать символ звездочки (если на странице сносок не более двух-трех) или нумеровать их в естественном порядке. Возможно размещение всех сносок в конце документа, тогда в качестве указателя сноски используется ее порядковый номер. Текст сноски набирается обычно шрифтом меньшим, чем шрифт основного текста.

3.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

№	Виды оценочных средств, используемых для оценки компетенций в рамках выпускной квалификационной работы	Код компетенции
1	Постановка общенаучной проблемы, оценка ее актуальности, обоснование темы и задач ВКР.	ОПК-8, УК-1

2	Достоверность и критический анализ собственных результатов. Корректность и достоверность выводов.	ОПК-2, УК-2, ПК-9
3	Использование специальной научной литературы, нормативно-правовых актов, материалов преддипломной практики.	ОПК-5, ОПК-7, ОПК-9
4	Творческий подход к разработке темы.	УК-6
5	Общий уровень доклада, степень освещенности в нем вопросов темы ВКР, значение сделанных выводов и предложений для исследуемого объекта.	ОПК-6, УК-4
6	Степень профессиональной подготовленности, проявившаяся как в содержании выпускной квалификационной работы, так и в процессе её защиты.	УК-9, УК-4
7	Чёткость и аргументированность ответов выпускника на вопросы, заданные ему в процессе защиты.	ПК-9, УК-5

3.3. Критерии шкалы оценивания ВКР

Результаты защиты ВКР определяются на основе следующих критериев и оценок:

- отзыва научного руководителя за качество работы, степень ее соответствия требованиям, предъявляемым к ВКР соответствующего уровня;
- мнений членов ГЭК за содержание работы, её защиту, включая доклад, презентацию, ответы на замечания рецензента;
- среднего балла по итогам 4-х лет обучения в бакалавриате;
- с учетом справки на антиплагиат;
- с учетом среднего балла ответов на вопросы членов ГЭК.

«Отлично» выставляется студенту, если:

- ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям, показывает отличную оценку сформированности компетенций обучающегося и оформлена в соответствии со стандартом;

- выступление студента на защите структурировано, раскрыты причины выбора и актуальность темы, цель и задачи работы, предмет, объект и хронологические рамки исследования, логика выведения каждого наиболее значимого вывода;

- длительность выступления соответствует регламенту;
- руководитель оценивает работу на «отлично»;
- рецензент оценивает работу на «отлично»;
- ответы на вопросы членов ГЭК логичны, раскрывают сущность вопроса, подкрепляются положениями использованных источников и нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом;

«Хорошо» выставляется студенту, если:

- ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, отвечает предъявляемым требованиям, показывает хорошую оценку сформированности компетенций обучающегося и оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ней;

- при выступлении на защите ВКР допускаются одна – две неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей и задач работы, предмета, объекта и хронологических рамок исследования,

допускается погрешность в логике выведения одного из наиболее значимых выводов, которая устраняется в ходе дополнительных уточняющихся вопросов;

- в докладе студента недостаточно отражены перспективы и задачи дальнейшего развития данной темы, применения и внедрения результатов на практике;

- длительность выступления студента соответствует регламенту;
- руководитель оценивает работу на «хорошо»;
- в ответах студента на вопросы членов ГЭК есть неточности и небольшие ошибки, но, в целом, раскрыта сущность вопроса, тезисы выступающего подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом.

«Удовлетворительно» выставляется студенту, если:

- ВКР выполнена в соответствии с целевой установкой, показывает удовлетворительную оценку сформированности компетенций обучающегося, но не в полной мере отвечает предъявляемым требованиям, в т.ч. по оформлению в соответствии со стандартом;

- выступление студента на защите ВКР содержит неточности при раскрытии причин выбора и актуальности темы, целей и задач работы, предмета, объекта и допущена погрешность в выводах;

- длительность выступления студента превышает регламент;
- отзыв руководителя на ВКР содержат замечания и перечень недостатков, которые не позволили студенту полностью раскрыть тему;
- внешний рецензент оценивает работу на «удовлетворительно»;
- ответы студента на вопросы членов ГЭК не раскрывают в полной мере сущности вопроса, показывают недостаточную самостоятельность и глубину изучения проблемы студентом;

- в процессе защиты ВКР студент продемонстрировал понимание содержания ошибок, допущенных им при ее выполнении.

«Неудовлетворительно» выставляется студенту, если:

- ВКР выполнена с нарушением целевой установки, показывает неудовлетворительную оценку сформированности компетенций обучающегося, не отвечает предъявляемым требованиям, в оформлении имеются отступления от стандарта;

- выступление студента на защите не структурировано, недостаточно раскрываются причины выбора и актуальность темы, цели и задачи работы, предмет, объект и хронологические рамки исследования, допускаются грубые погрешности в логике выведения нескольких из наиболее значимых выводов, которые, при указании на них, не устраняются;

- длительность выступления студента значительно превышает регламент или доклад вообще не состоялся;

- отзыв руководителя на ВКР – отрицательный;
- внешняя рецензия заканчивается выводом о несоответствии работы требованиям к содержанию, структуре и оформлению ВКР;

- ответы студента на вопросы членов ГЭК не раскрывают сущности вопроса, не подкрепляются положениями нормативно-правовых актов, выводами и расчетами из ВКР, показывают отсутствие самостоятельности и глубины изучения проблемы студентом;
- в процессе защиты ВКР студент демонстрирует непонимание содержания ошибок, допущенных им при ее выполнении.

3.4. Темы выпускных квалификационных работ. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы

Темы выпускных квалификационных работ формируются в первую очередь с учетом актуальных работ, выполняемых на каких-либо машиностроительных предприятиях, фирмах, организациях машиностроительного профиля с тем, чтобы выполнение ВКР принесло некоторую конкретную пользу. Темы работ либо предлагаются студенту или он находит самостоятельно актуальную тематику. Возможен совместный вариант выбора темы ВКР вместе с руководителем по данной работе. Темы далее утверждаются на заседании кафедры и оформляются в виде приказов «Об утверждении тем и руководителей ВКР».

В названии ВКР должны найти отражение:

- наименование решаемой задачи (например, совершенствование аудита, улучшение качества, применение методов контроля);
- сфера разрабатываемых вопросов ВКР (например, на машиностроительном предприятии, на фирмах, организациях и др.);
- способ решения задачи (за счет инструментов контроля качества, разработки процедур, совершенствования процессов)

Перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Организация технического обслуживания и капитального ремонта токарно-винторезных станков в условиях машиностроительного предприятия.
2. Расширение технологических возможностей зубофрезерного станка модели 5К324П.
3. Повышение эффективности восстановления гильзы блока цилиндров ДВС.
4. Проектирование и изготовление шпиндельного узла модуля для обеспечения круглого шлифования на токарном станке.
5. Совершенствования процесса механической обработки шарового узла грузового автомобиля.
6. Повышение эффективности плоского шлифования за счет совершенствования конструкции шлифовального круга.

Задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений,

навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы отражены в таблице.

Код компетенции	Этапы формирования компетенций	Задания
УК-10, ПК-9, ОПК-1, ПК-7	Этап формирования знаний	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить основную научную литературу по теме ВКР. 2. Изучить теоретико-методические подходы по теме ВКР. 3. Изучить методику написания ВКР. 4. Изучить методику работы с информационно-библиографическими ресурсами 5. Изучить современные нормативно-законодательные акты, методические документы, источники информации, методику расчета показателей, необходимых для выполнения ВКР
ОПК-3, ОПК-4, ОПК-9, УК-9, ПК-8, ПК-5, ПК-6, ПК-4, ПК-3, ПК-1	Этап формирования умений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбрать основные идеи и проблемы в научных источниках по теме ВКР. 2. Сформировать ресурсно-информационную базу для достижения цели и решения задач ВКР. 3. Обосновать степень разработанности проблемы. 4. Сформулировать цель и задачи исследования. 5. Определить современные методы науки для использования при проведении самостоятельного исследования. 6. Произвести отбор и анализ необходимых научных источники по теме ВКР. 7. Провести подбор необходимых методов исследования для выполнения ВКР. 8. Собрать необходимый эмпирический материал для выполнения ВКР. 9. Используя приемлемые методы, провести качественный и количественный анализ эмпирического материала. 10. Обработать и проанализировать результаты исследования. 11. Обобщить и систематизировать результаты исследования, сформируйте выводы и заключение
УК-7, УК-8, УК-11, ПК-2	Этап формирования навыков	<ol style="list-style-type: none"> 1.Подготовить текст ВКР в соответствии с необходимыми требованиями. 2. Подготовить доклад для защиты ВКР. 3. Подготовить чертежи по результатам ВКР. 4.Подготовить необходимую документацию к защите ВКР.

Вопросы, позволяющие раскрыть полноту выполнения разделов выпускной квалификационной работы

1. Обоснование выбора марка инструментального материала в ВКР.
2. Перечислить основные задачи выполняемые в данной ВКР.
3. В чем состоит новизна принятых в ВКР решений?
4. Конструктивные элементы токарных инструментов.
5. Геометрия режущей части используемых в работе инструментов.
6. Классификация металлорежущих станков с расшифровкой моделей станков, используемых в данной ВКР.
7. Порядок назначения режимов резания (при точении, сверлении, фрезировании и др.).
8. Способы восстановления режущих инструментов.
9. Пути повышения стойкости инструментов.

10. Охарактеризовать износ токарных резцов и способы его уменьшения.
11. Технология ремонта металлорежущих станков (токарной группы, фрезерной и др.).
12. Узлы металлорежущего станка и их назначение.
13. Геометрия спирального сверла и ее влияние на процесс износа инструмента.
14. Назначение режима резания при точении (сверлении, фрезеровании, шлифовании).
15. Требования по установке металлорежущих станков.
16. Расшифровать характеристику шлифовального круга (форма, размеры, марка абразива, зернистость, разброс по зернистости, марка связки, твердость, номер структуры, допустимая скорость вращения).
17. Заточка и доводка режущих инструментов.
18. Восстановление и модернизация металлорежущих станков.
19. Контроль качества режущих инструментов.
20. Преимущества и недостатки коробок скоростей металлорежущих станков (бесступенчатое регулирование скорости вращения шпинделя).

3.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» профиль 02 «Металлообрабатывающие станки и комплексы» происходит в процессе защиты ВКР. Процедура оценивания результатов освоения образовательной программы включает в себя оценку членами ГЭК уровня сформированности компетенций в соответствии с видами деятельности данной образовательной программы в соответствии с критериями, представленными в таблице:

Характеристика работы		Оцениваемые компетенции
1. Оценка работы по формальным критериям		
1.1.	Патентно-литературный поиск по теме ВКР.	ПК-9
1.2.	Соответствие ВКР требованиям к оформлению	ОПК-7, ПК-9
2. Оценка работы по содержанию		
2.1.	Обоснованность актуальности, цели, задач, теоретической и практической значимости, объекта и предмета ВКР	УК-2, УК-9
2.2.	Эффективность реализации поставленных задач	ОПК-3
2.3.	Обоснование практической ценности и возможного внедрения ВКР	ПК-7, ОПК-3
3. Оценка защиты выпускной квалификационной работы		
3.1.	Качество доклада (структурированность, полнота раскрытия решенных задач для достижения поставленной цели, аргументированность выводов)	УК-2
3.2.	Качество и использование чертежей (информативность, соответствие содержанию доклада, наглядность, достаточность)	ПК-7, ОПК-7, ПК-2

3.5. Процедура защиты выпускной квалификационной работы

Защиты ВКР проводятся по итогам их подготовки, в сроки, установленные на выпускающей кафедре и согласованные с учебной частью вуза.

В комплект документации, необходимой для защиты ВКР, входят:

1. Отзыв руководителя: Руководитель должен дать развернутую характеристику соискателя (его качества, как дипломанта, выполнение графика работы над ВКР, профессиональные знания и умения). Отзыв руководителя (в письменном виде) завершается выставлением дифференцированной оценки соискателю и признанием степени его подготовленности.

2. Справку о проверке ВКР по специальной компьютерной программе на предмет возможного заимствования.

3. ВКР: сброшюрованная, сшитая и переплетенная типографским способом.

4. Графическая часть (листы, диск для демонстрации мультимедиа или раздаточный материал).

5. Натурные образцы, сконструированные приборы, установки, инструменты (если таковые имеются).

Для проведения процедуры защиты приказом ректора создается Государственная аттестационная комиссия, состоящая из компетентных специалистов (профессоров, кандидатов наук, научных сотрудников, преподавателей, представителей реального сектора производства) как из данного ВУЗа, так и из других научно-производственных учреждений. Председатель ГЭК назначается из числа специалистов другого ВУЗа или организации.

При проведении защиты ВКР на заседании ГЭК должно присутствовать не менее 50 % членов ее списочного состава.

Защита ВКР осуществляется в форме доклада соискателем продолжительностью порядка 20 мин. Перед защитой председатель

зачитывает приказ с названием темы ВКР, фамилией студента и фамилией научного руководителя.

После доклада по ВКР соискателю задают вопросы (устные и письменные). На устные вопросы соискатель отвечает непосредственно после их постановки, а письменные вопросы (сформулированными членами ГЭК на специальных бланках) подготавливает сидя за специальным столом и имея на их ответ некоторое время.

Время по подготовке ответов на письменные вопросы соответствует времени зачитывания секретарем ГЭК внешней рецензии и отзыва руководителя, которые оглашаются после ответов соискателя на устные вопросы по содержанию его доклада.

После ответов на письменные вопросы председатель ГЭК забирает у соискателя бланки с ответами и раздает членам ГЭКа для того, чтобы они дифференцированной отметкой обозначили степень полноты и глубины ответов на поставленные вопросы.

Председатель ГЭК предоставляет возможность задать вопросы или выступить по существу ВКР присутствующим на защите (представителям заводов, научных учреждений, ученым) со своей оценкой результатов по представленной ВКР.

Процедура защиты считается завершенной после того как:

- секретарь огласил результаты проверки ВКР на плагиат;
- секретарь ГЭК собрал все письменные вопросы и подсчитал их средний балл;
- секретарь ГЭК предоставил членам комиссии следующие данные: средний балл соискателя за весь срок обучения, средний балл за ответы и оценку руководителя;
- члены ГЭК обсудили полученные от секретаря сведения и после дискуссии приняли согласованное решение (открытым голосованием, простым большинством);
- председатель ГЭК огласил решение членов комиссии.

Решение комиссии включает в себя следующие пункты:

1. Признать, что соискатель выполнил и защитил ВКР с оценкой ...
2. Присвоить соискателю квалификацию бакалавра.
3. Отметить, что результаты работы могут быть рекомендованы к опубликованию и (или) внедрению.

4. Если соискатель предполагает дальнейшее обучение в магистратуре, то комиссия может рекомендовать (или не рекомендовать) дипломанта к этой ступени обучения.

Протоколы заседаний ГЭК заносятся в специальный журнал, подписываются всеми членами, а также председателем ГЭК и хранятся в архиве КузГТУ.

По окончании работы ГЭК председатель и секретарь составляют отчеты о работе ГЭК по установленной форме и сдают их в учебно-методическое управление ВУЗа.