

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)



Директор
В.В. Потанин
_____ 2021 г.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГИА)

Перечень сведений о программе государственной итоговой аттестации	Учетные данные
Модуль Государственная итоговая аттестация	Код модуля М.3.1
Образовательная программа Технология автоматизированного машиностроения	Код ОП 15.04.05/33.01
Направление подготовки Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств	Код направления и уровня подготовки 15.04.05

Нижний Тагил, 2021

Программа государственной итоговой аттестации составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Пегашкин Владимир Федорович	д.т.н., профессор	заведующий кафедрой	Кафедра общего машиностроения

Руководитель модуля



В.Ф. Пегашкин

Рекомендовано:

Учебно-методическим советом НТИ (филиала) УрФУ

Председатель учебно-методического совета



М.В. Миронова

Протокол № 6 от 29.09.2021 г.

Согласовано:

Руководитель ОП



В.Ф. Пегашкин

Начальник ОООД



С.Е. Четвериков

Начальник ОБИР



А.В. Катаева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1.1. Аннотация государственной итоговой аттестации

Цель государственной итоговой аттестации (ГИА) состоит в оценке степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы магистратуры 15.04.05/33.01 «Технология автоматизированного машиностроения».

В рамках государственной итоговой аттестации проводятся итоговые аттестационные испытания, направленные на выявление и установление степени достижения выпускниками результатов освоения образовательной программы – сформированности всех запланированных компетенций.

Проверка в рамках государственной итоговой аттестации степени сформированности компетенций позволяет установить уровень подготовленности выпускников к самостоятельному осуществлению профессиональной деятельности в соответствующих областях или сферах профессиональной деятельности и решению задач профессиональной деятельности определенных типов, указанных в общей характеристике образовательной программы (ОХОП).

Государственные итоговые аттестационные испытания по образовательной программе проводятся в форме подготовки к защите и процедуры защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

ВКР представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) магистерскую диссертацию, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

1.2. Структура государственной итоговой аттестации:

Таблица 1.

№ п/п	Формы итоговых аттестационных испытаний	Объем государственных аттестационных испытаний в зачетных единицах
1	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	9
ИТОГО по ГИА:		9

1.3. Перечень компетенций, которые должны быть продемонстрированы обучающимися в рамках государственных аттестационных испытаний

В рамках государственной итоговой аттестации проверяется уровень сформированности компетенций по образовательной программе, заявленных в ОХОП

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции
1	2
УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, в том числе в цифровой среде
УК-2.	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3.	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая команд-

	ную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4.	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5.	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6.	Способен определять и реализовать приоритеты собственной деятельности, выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств
УК-7	Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с учетом требований информационной безопасности
ОПК 1.	Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания.
ОПК 2	Способен самостоятельно ставить, формализовывать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, используя методы моделирования и математического анализа.
ОПК 3.	Способен планировать и проводить комплексные исследования и изыскания для решения инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов
ОПК 4	Способен разрабатывать технические объекты, системы и технологические процессы в своей профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений
ОПК 5	Способен планировать, организовывать и контролировать работы по созданию, установке и модернизации технологического оборудования и технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности
ОПК 6.	Способен планировать и организовать работы по эксплуатации технологического оборудования и обеспечению технологических процессов в сфере своей профессиональной деятельности с учетом энерго- и ресурсоэффективности производственного цикла и продукта
ОПК 7.	Способен планировать и управлять жизненным циклом инженерных продуктов и технических объектов, включая стадии замысла, анализа требований, проектирования, изготовления, эксплуатации, поддержки, модернизации, замены и утилизации
ПК-1.	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий для технологической подготовки и обеспечения производства деталей машиностроения с применением систем автоматизированного проектирования
ПК-2.	Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и профессиональной деятельности, разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств
ПК-3	Способен участвовать в разработке средств автоматизации и механизации производственных процессов, эффективной технологической оснастки
ПК -4.	Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований, применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы, подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-

	конструкторских работ в области машиностроения, организовывать подготовку заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств
ПК-5.	Способен обеспечивать высокого качества реализуемых производственных процессов и оптимизацию их структуры
ПК-6.	Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения

1.4. Формы проведения государственного экзамена

Не предусмотрено

1.5. Требования к процедуре государственной итоговой аттестации

Требования к порядку планирования, организации и проведения ГИА, к структуре и форме документов по организации ГИА регулируются отдельным положением.

1.6. Требования к оцениванию результатов освоения ОП государственной итоговой аттестации

Объективная оценка уровня соответствия результатов обучения требованиям к освоению ОП обеспечивается системой разработанных критериев (показателей) оценки освоения знаний, сформированности умений и опыта выполнения профессиональных задач определенного типа.

Критерии оценки утверждены на заседании учебно-методического совета института (протокол № 8 от 28.10.2020).

Описание показателей и критериев оценивания компетенции

№	Показатели оценивания компетенций на защите ВКР	Критерии оценивания компетенций на защите ВКР			
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1	Уровень теоретической и практической подготовки	Содержание работы полностью соответствует выбранному направлению подготовки (специальности) и теме работы. Наличие глубокого теоретического основания; детальной проработки выдвинутой цели; стройности и логичности изложения; полноты и высокой обоснованности содержащихся в работе положений и выводов; широкой эрудиции и аргументированности выводов обучаю-	Содержание работы соответствует выбранному направлению подготовки (специальности) и теме работы. Наличие достаточной проработки выдвинутой цели; связность и логичность изложения; обоснованность содержащихся в работе положений и выводов; аргументированность результатов.	Содержание работы не полностью отражает тему работы. Представленная работа показывает недостаточность теоретического основания; недостаточную проработанность выбранной цели; небрежность в изложении и оформлении; недостаточную аргументированность выводов обучающегося.	Работа содержит существенные ошибки. Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки поставленной проблемы очень низкий. Обучающийся плохо ориентируется в предметной области направления подготовки. Несвязность изложения; недостаточность содержащихся в работе положений и выводов, или их несоответствие целям и задачам исследования; слабая аргументированность.

		щегося.			
2	Качество работы	Работа обладает ярко выраженным системным характером. В работе отчетливо выделена цель и грамотно сформулированы задачи исследования; раскрыта актуальность темы исследования; выводы логичны, соответствуют целям и задачам работы. Работа имеет высокую научно-методическую, или практическую значимость.	Работа обладает системным характером. В работе выделена цель и задачи исследования. Введение к ВКР недостаточно полно раскрывает актуальность темы исследования. Выводы адекватны полученным результатам, но имеют незначительные погрешности.	В работе не прослеживается системность. Слабая научная стилистика изложения материала. Теоретические положения слабо связаны с целью исследований; практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер.	Работа не обладает системным характером. Теоретические положения не связаны с целью исследований.
3	Самостоятельность полученных результатов	В работе в полной мере представлен самостоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению. При обсуждении результатов исследований обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами, имеющимися в литературе; делает попытки критического подхода к полученным результатам и их интерпретации. В работе широко используются материалы исследования, проведенного обучающимся самостоятельно или в составе группы.	В работе представлен самостоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению. При обсуждении результатов исследований обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами, описанными в научной литературе.	Работа чрезмерно насыщена дублированием результатов ранее проводимых исследований других авторов. Личный вклад обучающегося не прослеживается в полной мере. При обсуждении результатов исследований обучающийся не убедительно доказывает сущность самостоятельной работы.	Личный вклад обучающегося прослеживается очень слабо. Обучающийся плохо ориентируется в использованных методах исследования по ВКР; не способен убедительно доказать сущность самостоятельной работы.
4	Ход защиты работы	Обучающийся уверенно излагает результаты исследования (работы), представил презентацию в полной мере отражающую суть ВКР. Обучающийся	Обучающийся достаточно уверенно излагает результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть ВКР.	Обучающийся продемонстрировал не достаточно свободное владение материалом, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть ВКР.	Доклад обучающегося на защите происходит в виде плохо осмысленного прочтения материала. Обучающийся не продемонстрировал владение материалом. Изложение хода и

		свободно ориентируется по материалу ВКР и дает развернутые и полные ответы на вопросы.	Обучающийся способен дискутировать по отдельным вопросам.	Были допущены значительные неточности при изложении материала, влияющие на суть понимания основного содержания ВКР, достоверность некоторых выводов не доказана. Обучающийся с трудом отвечает на вопросы.	результатов исследования не отражает суть ВКР. Обучающийся не отвечает на вопросы.
5	Оформление работы	Оформление и структура работы соответствуют требованиям. Использовано оптимальное количество литературы и источников по теме работы.	В оформлении и структуре работы нет грубых ошибок. Использовано достаточное количество литературы и источников по теме работы. Имеются некоторые недостатки в проведенном исследовании в изучении источников и литературы.	В оформлении и структуре работы присутствуют недостатки. Литература и источники по теме работы использованы в недостаточном объеме, их анализ слабый или отсутствует.	Оформление и структура работы не соответствует требованиям. Литература и источники не используются.

Критерии и шкалы оценивания компетенций при защите ВКР

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	<p>Содержание работы полностью соответствует выбранному направлению подготовки (специальности) и теме работы. Наличие глубокого теоретического основания; детальной проработки выдвинутой цели; стройности и логичности изложения; полноты и высокой обоснованности содержащихся в работе положений и выводов; широкой эрудиции и аргументированности выводов обучающегося.</p> <p>Работа обладает ярко выраженным системным характером. В работе отчетливо выделена цель и грамотно сформулированы задачи исследования; раскрыта актуальность темы исследования; выводы логичны, соответствуют целям и задачам работы. Работа имеет высокую научно-методическую, или практическую значимость.</p> <p>В работе в полной мере представлен самостоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению.</p> <p>При обсуждении результатов исследований обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами, имеющимися в литературе; делает попытки критического подхода к полученным результатам и их интерпретации. В работе широко используются материалы исследования, проведенного обучающимся самостоятельно или в составе группы.</p> <p>Обучающийся уверенно излагает результаты исследования (работы), представил презентацию в полной мере отражающую суть ВКР. Обучающийся свободно ориентируется по материалу ВКР и дает развернутые и полные ответы на вопросы.</p> <p>Оформление и структура работы соответствуют требованиям. Использовано оптимальное количество литературы и источников</p>	Высокий

	по теме работы.	
«хорошо»	<p>Содержание работы соответствует выбранному направлению подготовки (специальности) и теме работы. Наличие достаточной проработки выдвинутой цели; связность и логичность изложения; обоснованность содержащихся в работе положений и выводов; аргументированность результатов.</p> <p>Работа обладает системным характером.</p> <p>В работе выделена цель и задачи исследования. Введение к ВКР недостаточно полно раскрывает актуальность темы исследования. Выводы адекватны полученным результатам, но имеют незначительные погрешности.</p> <p>В работе представлен самостоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению.</p> <p>При обсуждении результатов исследований обучающийся самостоятельно осмысливает результаты, умеет сравнить и сопоставить их с уже известными фактами, описанными в научной литературе.</p> <p>Обучающийся достаточно уверенно излагает результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть ВКР.</p> <p>Обучающийся способен дискутировать по отдельным вопросам.</p> <p>В оформлении и структуре работы нет грубых ошибок.</p> <p>Использовано достаточное количество литературы и источников по теме работы. Имеются некоторые недостатки в проведенном исследовании в изучении источников и литературы.</p>	Повышенный
«удовлетворительно»	<p>Содержание работы не полностью отражает тему работы. Представленная работа показывает недостаточность теоретического основания; недостаточную проработанность выбранной цели; небрежность в изложении и оформлении; недостаточную аргументированность выводов обучающегося.</p> <p>В работе не прослеживается системность. Слабая научная стилистика изложения материала. Теоретические положения слабо связаны с целью исследований; практические рекомендации носят формальный бездоказательный характер.</p> <p>Работа чрезмерно насыщена дублированием результатов ранее проводимых исследований других авторов. Личный вклад обучающегося не прослеживается в полной мере.</p> <p>При обсуждении результатов исследований обучающийся не убедительно доказывает сущность самостоятельной работы.</p> <p>Обучающийся продемонстрировал не достаточно свободное владение материалом, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть ВКР.</p> <p>Были допущены значительные неточности при изложении материала, влияющие на суть понимания основного содержания ВКР, достоверность некоторых выводов не доказана.</p> <p>Обучающийся с трудом отвечает на вопросы.</p> <p>В оформлении и структуре работы присутствуют недостатки.</p> <p>Литература и источники по теме работы использованы в недостаточном объеме, их анализ слабый или отсутствует.</p>	Пороговый
«неудовлетворительно»	<p>Работа содержит существенные ошибки. Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки поставленной проблемы очень низкий. Обучающийся плохо ориентируется в предметной области направления подготовки. Несвязность изложения; недостоверность содержащихся в работе положений и выводов, или их несоответствие целям и задачам исследования; слабая аргументированность.</p> <p>Работа не обладает системным характером.</p> <p>Теоретические положения не связаны с целью исследований.</p> <p>Личный вклад обучающегося прослеживается очень слабо.</p> <p>Обучающийся плохо ориентируется в использованных методах исследования по ВКР; не способен убедительно доказать сущ-</p>	Компетенции не сформированы

	<p>ность самостоятельной работы. Доклад обучающегося на защите происходит в виде плохо осмысленного прочтения материала. Обучающийся не продемонстрировал владение материалом. Изложение хода и результатов исследования не отражает суть ВКР. Обучающийся не отвечает на вопросы. Оформление и структура работы не соответствует требованиям. Литература и источники не используются.</p>	
--	---	--

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Электронные ресурсы (издания)

1. Разработка эффективного технологического процесса изготовления деталей: метод. указания к выполнению курсового проекта / авт.-сост. Л. В. Боршова; Нижнетагил. технол. ин-т. (филиал) УрФУ. – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2016. – 52 с. <http://elib.ntiustu.ru/96#target-1331>
2. Современные технологии изготовления деталей на станках с ЧПУ: конспект лекций / сост. Л. В. Боршова; Нижнетагил. технол. ин-т. (филиал) УрФУ. – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2016. – 87 с. <http://elib.ntiustu.ru/96#target-1330>
3. Современные технологические процессы автоматизированного производства: метод. указания к практическим занятиям / автор-сост. Л. В. Боршова; Нижнетагил. технол. ин-т. (филиал) УрФУ. – Нижний Тагил : НТИ (филиал) УрФУ, 2016. – 40 с. <http://elib.ntiustu.ru/96#target-1332>
4. Ванин, В.А. Научные исследования в технологии машиностроения :учебное пособие / В.А. Ванин, В.Г. Однолько, С.И. Пестрецов, В.Х. Фидаров, А.Н. Колодин. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. – 232 с. <URL: <http://window.edu.ru/resource/263/68263/files/pestrezov-a.pdf>>
5. Выск, Н.Д. Теория вероятностей и математическая статистика/ Н.Д.Выск – М: МАТИ - Российский государственный технологический университет имени К.Э. Циолковского, 2011. – 168 с. <URL: <http://window.edu.ru/resource/889/76889/files/tv2011.pdf>>
6. Кравченко, Д. В. Методология научных исследований в машиностроении:учебное пособие / Д. В. Кравченко; под общей ред. Л.В. Худобина. – Ульяновск : УлГТУ, 2012. – 78 с. <URL: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2013/Kravchenko.pdf>>
7. Аверченков, В. И. Автоматизация проектирования технологических процессов: учебное пособие для вузов / В. И. Аверченков, Ю. М. Казаков – Москва: Флинта, 2011.– 229. <URL:<http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93235>>.
8. Острейковский, В. А., Карманов Ф. И. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Лабораторный практикум с использованием пакета MathCad. Учебное пособие / Острейковский В. А., Карманов Ф. И. — Москва : Абрис, 2012.– 209.– ISBN 978-5-4372-0059-9.– <URL:<http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117636>>

Печатные издания

1. Проектирование технологических операций металлообработки : учебное пособие / Л. А. Чупина, С. Н. Григорьев, А. Г. Схиртладзе [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2015. 636 с. (5 экз)
2. Схиртладзе А. Г., Автоматизация технологических процессов: учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, С. В. Бочкарев, А. Н. Лыков, В. П. Борискин. – Старый Оскол: ТНТ, 2014. – 524 с. (5 экз)
3. Меринов В. П. Технология изготовления деталей. Курсовое проектирование по технологии машиностроения : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Технология машиностроения" направления подготовки "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" / В. П. Меринов, А. М. Козлов, А. Г. Схиртладзе. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 264 с. (2 экз)
4. Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т. Т. 1 / под ред. А. М. Дальского [и др.]. – М. : Машиностроение – 1, 2003. – 912 с. (20 экз)
5. Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т. Т. 2 / под ред. А. М. Дальского [и др.]. – М.: Машиностроение - 1, 2003 – 944 с. (20 экз)

6. Технологические регламенты процессов металлообработки и сборки в машиностроении : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Конструкт.-технол. обеспечение машиностр. пр-в" / А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин, А. И. Пульбере [и др.]. - 3 изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2009. - 424 с. (11 экз)
7. Худобин Л. В. Базирование заготовок при механической обработке : учеб. пособие для вузов / Л. В. Худобин, М. А. Белов, А. Н. Унянин ; под ред. Л. В. Худобина. - Старый Оскол : ТНТ, 2012. - 248 с. (8 экз)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>)
2. Научная электронная библиотека открытого доступа КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru>)
3. Базы данных информационно-аналитического ресурса «и-Маш» (<https://www.i-mash.ru/>)

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Сведения об оснащённости государственных аттестационных испытаний специализированным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3

№ п/п	Формы государственных аттестационных испытаний	Оснащённость специальных помещений и помещений для проведения ГИА	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	Выполнение ВКР	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов. Компьютерная техника: персональные компьютеры, периферийные устройства, устройства подключения к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду НТИ (филиала) УрФУ, комплект лицензионного программного обеспечения	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019
	Защита ВКР	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством членов ГАК. Компьютерная техника: комплект (переносного – если аудитория не оборудована стационарным оборудованием) проекционного оборудования: ноутбук/компьютер, проектор, проекционный экран/доска	Операционная система Windows, офисный пакет Microsoft Office Договор № 43-12/1712-2019 от 18.11.2019