

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Кафедра технологии машиностроения

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

\_\_\_\_\_ А.Н. Яковлев

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Основная профессиональная образовательная программа**

Направление подготовки

**15.06.01 Машиностроение**

Направленность (профиль) подготовки

**Технология машиностроения**

Присваиваемая квалификация

"Исследователь.Преподаватель-исследователь"

Формы обучения

заочная, очная

Год набора 2018

Председатель учебно-методической комиссии  
по направлению подготовки (специальности)  
15.06.01 Машиностроение

\_\_\_\_\_ В.Ю. Блюменштейн

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Кемерово 2018 г.



e9db515095bb4948270472665490e226

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы**

1.1 Цели ОПОП

1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам

1.3 Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники

1.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

1.5 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы

1.6 Планируемые результаты освоения ОПОП

1.7 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП

1.8 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

### **2. Иные сведения**

2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

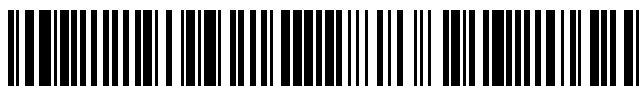
2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

2.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы

2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

2.5 Государственная итоговая аттестация

### **3. Внесение изменений**



e9db515095bb4948270472665490e226

# 1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Цели ОПОП

Формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Получение выпускниками высшего образования с учетом профессиональных стандартов, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

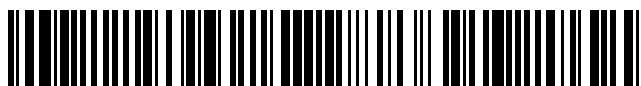
Формирование социально-личностных качеств обучающихся, способствующих укреплению нравственности, развитию общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели, готовности принимать решения и профессионально действовать.

**Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры**, включает: совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на теоретическую разработку и экспериментальное исследование проблем, связанных с созданием конкурентоспособной отечественной продукции, пополнение и совершенствование базы знаний, национальной технологической среды, ее безопасности, передачу знаний; выявление и обоснование актуальности проблем машиностроения, технологических машин и оборудования, их проектирования, прикладной механики, автоматизации технологических процессов и производств различного назначения, конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, мехатроники и робототехники, а также необходимости их решения на базе теоретических и экспериментальных исследований, результаты которых обладают новизной и практической ценностью, обеспечивающих их реализацию как на производстве, так и в учебном процессе; создание новых (на уровне мировых стандартов) и совершенствование действующих технологий изготовления продукции машиностроительных производств, различных средств их оснащения; разработку новых и совершенствование современных средств и систем автоматизации, технологических машин и оборудования, мехатронных и робототехнических систем, систем автоматизации управления, контроля и испытаний, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования продукции, технологических процессов и машиностроительных производств, средств и систем их конструкторско-технологического обеспечения на основе методов кинематического и динамического анализа, синтеза механизмов, машин, систем и комплексов; работы по внедрению комплексной автоматизации и механизации производственных процессов в машиностроении, способствующих повышению технического уровня производства, производительности труда, конкурентоспособности продукции, обеспечению благоприятных условий и безопасности трудовой деятельности; технико-экономическое обоснование новых технических решений, поиск оптимальных решений в условиях различных требований по качеству и надежности создаваемых объектов машиностроения.

**Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу аспирантуры**, являются: проектируемые объекты новых или модернизируемых машиностроительных производств различного назначения, их изделия, основное и вспомогательное оборудование, комплексы технологических машин и оборудования, инструментальная техника, технологическая оснастка, элементы прикладной механики, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления, мехатронные и робототехнические системы; научно-обоснованные производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения; процессы, влияющие на техническое состояние объектов машиностроения; математическое моделирование объектов и процессов машиностроительных производств; синтезируемые складские и транспортные системы машиностроительных производств различного назначения, средства их обеспечения, технологии функционирования, средства информационных, метрологических и диагностических систем и комплексов; системы машиностроительных производств, обеспечивающие конструкторско-технологическую подготовку машиностроительного производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание; методы и средства диагностики, испытаний и контроля машиностроительной продукции, а также управления качеством изделий (процессов) на этапах жизненного цикла; программное обеспечение и его аппаратная реализация для систем автоматизации и управления производственными процессами в машиностроении.

**Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу аспирантуры:**

научно-исследовательская деятельность в области проектирования и функционирования машин,



e9db515095bb4948270472665490e226

приводов, информационно-измерительного оборудования и технологической оснастки, мехатроники и робототехнических систем, автоматических и автоматизированных систем управления производственными и технологическими процессами, систем конструкторской и технологической подготовки производства, инструментальной техники, новых видов механической и физико-технической обработки материалов, информационного пространства планирования и управления предприятием, программ инновационной деятельности в условиях современного машиностроения;

преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

## **1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам**

Присваиваемая квалификация - Исследователь.Преподаватель-исследователь.

## **1.3 Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники**

Виды профессиональной деятельности:

1) научно-исследовательская деятельность в области проектирования и функционирования машин, приводов, информационно-измерительного оборудования и технологической оснастки, мехатроники и робототехнических систем, автоматических и автоматизированных систем управления производственными и технологическими процессами конструкторской и технологической подготовки производства, инструментальной техники, новых видов механической и физико-технической обработки материалов, информационного пространства планирования и управления предприятием, программ инновационной деятельности в условиях современного машиностроения

2) преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования

Из них основные:

1) научно-исследовательская деятельность в области проектирования и функционирования машин, приводов, информационно-измерительного оборудования и технологической оснастки, мехатроники и робототехнических систем, автоматических и автоматизированных систем управления производственными и технологическими процессами конструкторской и технологической подготовки производства, инструментальной техники, новых видов механической и физико-технической обработки материалов, информационного пространства планирования и управления предприятием, программ инновационной деятельности в условиях современного машиностроения

2) преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования

## **1.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение, направленность (профиль) подготовки - Технология машиностроения должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и специализации программы аспирантуры:

- организация научной деятельности в российских и международных исследовательских коллективах;

- составление научно-технических отчетов, пояснительных записок;

- подготовка научно-исследовательских статей по тематике проводимых исследований;

- участие в работе семинаров, научно-практических конференций;

- работа в области планирования, организации и выполнения эксперимента с использованием специального оборудования;

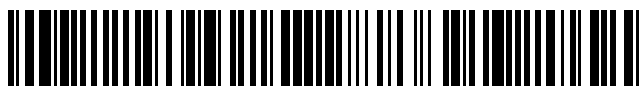
- использование полученных знаний, умений и навыков в преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

## **1.5 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы**

Направленность основной профессиональной образовательной программы - Технология машиностроения.

## **1.6 Планируемые результаты освоения ОПОП**

Результаты освоения ОПОП аспирантуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с



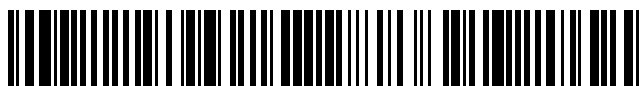
e9db515095bb4948270472665490e226

выбранными видом (видами) профессиональной деятельности.

В результате освоения программы аспирантуры выпускник должен обладать следующими компетенциями:

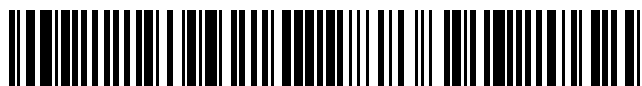
**Компетенции выпускников формируемые ОПОП по направлению  
подготовки 15.06.01 Машиностроение  
направленности (профилю) подготовки Технология машиностроения**

Коды компетенций по ФГОС ВО и компетенций, установленных КузГТУ	Содержание компетенций	Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, необходимые для формирования соответствующей компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции(ОПК)</b>		
ОПК-1	способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	<p>способы оценки новых решений в области построения и моделирования машин, методов построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства</p> <p>технологические системы и специализированное машиностроительное оборудование, а также средства технологического оснащения производства</p> <p>принятия и оценки новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства</p> <p>оценивать новые решения в области построения и моделирования машин.</p> <p>научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства</p> <p>оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем</p> <p>научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства</p> <p>методами обработки результатов моделирования.</p> <p>навыками оценки новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологического оснащения производства</p> <p>способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования</p> <p>способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства</p>
ОПК-2	способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	<p>способы задания исходных данных при решении нетиповых задач математического, физического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.</p> <p>основные методы решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники</p> <p>основы формулирования нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники</p> <p>решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники</p> <p>решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники</p> <p>составлять исходные данные для проведения моделирования при решении задач математического, физического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.</p> <p>решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники</p> <p>решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера</p> <p>формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники</p> <p>формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники</p> <p>методами выделения существенных факторов при моделировании работы объектов.</p> <p>методами и приемами решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники</p> <p>способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники</p> <p>методиками и навыками решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники</p> <p>методиками и навыками решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники</p>



e9db515095bb4948270472665490e226

ОПК-3	способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	классификационные признаки диссертации с учетом способности формирования и аргументированного представления научных гипотез способы формирования и статистического оценивания научных гипотез. выявления, формулирования и аргументированного представления научных гипотез выявления, формулирования и аргументированного представления научных гипотез выявлять, анализировать и интерпретировать литературные источники по выбранному направлению научных исследований на основе формирования и аргументированного представления научных гипотез оценивать адекватность полученных моделей фактическим данным. формулировать и аргументированно представлять научные гипотезы формулировать и аргументированно представлять научные гипотезы формулировать и аргументированно представлять научные гипотезы общими представлениями о требованиях, предъявляемых ВАКом к диссертациям, формировать и аргументированно представлять научные гипотезы методами оценки результатов моделирования. способностью формировать и аргументированно представлять научные гипотезы способностью формировать и аргументированно представлять научные гипотезы
ОПК-4	способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	альтернативные методы моделирования в области научных исследований технического характера. научно-предметную область профессиональной подготовки. основные направления и тенденции развития научных исследований в области планирования машиностроительного производства в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения выдвижения инициативы в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения выдвижения инициативы в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения использовать наиболее информативные методы моделирования. осуществлять поиск, обработку, анализ и систематизацию научной информации по теме проводимых исследований. оценивать технические и экономические риски при выборе направления исследований в предметной области риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения способами сравнительной оценки альтернативных методов моделирования в области научных исследований технического характера. методологией теоретических и экспериментальных исследований; навыками использования методики и технологий проведения наблюдений и экспериментов при самостоятельной научно-исследовательской работе, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения. методиками оценки технических и экономических рисков при выборе направления исследований в предметной области способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения
ОПК-5	способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов	статистические методы оценки адекватности получаемых результатов моделирования. основные этапы и последовательность выполнения научно-исследовательских работ и особенности выполнения отдельных этапов НИР. основные законы стратегического планирования машиностроительных производств разработки программ и методик, проведения экспериментальных исследований с последующим оцениванием адекватности получаемых результатов разработки программ и методик, проведения экспериментальных исследований с последующим оцениванием адекватности получаемых результатов оценивать адекватность получаемых результатов моделирования. организовать междисциплинарное взаимодействие и сотрудничество с представителями других областей знания в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач; составлять проектную документацию, планированием научного проекта и распределением работ и ответственности; навыками контроля реализации проекта; планировать проведение НИР и ОКР. оценивать получаемые результаты стратегического планирования машиностроительных производств, включая планирование экспериментальных исследований планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов статистическими методами оценки адекватности получаемых результатов моделирования. навыками постановки научно-технической задачи, выбора методических способов ее решения, оформления квалификационных работ разного уровня, включая проектирование их структуры, стилистику изложения, способы представления результатов исследования. методиками стратегического планирования машиностроительных производств методиками и навыками планирования и проведения экспериментальных исследований с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов методиками и навыками планирования и проведения экспериментальных исследований с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов
ОПК-6	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	признаки актуальности диссертации в контексте профессионального изложения результатов своих исследований методы представления результатов моделирования в виде информационно-аналитических материалов и презентаций. свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах выбранного направления научных исследований; профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций строить графики и оформлять презентации для наглядного представления результатов моделирования. общими представлениями об актуальности выбранной темы исследования; профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций компьютерными технологиями для оформления информационно-аналитических материалов и презентаций.



e9db515095bb4948270472665490e226

ОПК-7	способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	основные источники, а также технологии поиска, сбора и анализа информации в научной литературе основные источники, а также технологии поиска, сбора и анализа информации в научной литературе пользоваться различными словарями и другими источниками информации, в том числе современными информационными технологиями, для создания и редактирования текстов научнотехнического содержания пользоваться различными словарями и другими источниками информации, в том числе современными информационными технологиями, для создания и редактирования текстов научно-технического содержания навыками систематизации и презентации профессионально значимой информации, полученной из различных источников навыками систематизации и презентации профессионально значимой информации, полученной из различных источников
ОПК-8	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	основные этапы моделирования. Суть компетентного подхода в обучении Перечень компетенций, определяющих готовность к педагогической деятельности Принципы дидактики высшей школы Методы активизации познавательной деятельности обучающихся Воспитательные цели в процессе обучения Воспитательные возможности содержания дисциплины Требования к качеству подготовки выпускника вуза в свете компетентного подхода Психологические аспекты общения с людьми с особенностями в развитии преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования логически выстраивать решения задачи с помощью моделирования от постановки проблемы до оформления полученных результатов моделирования. Ориентироваться в изменяющихся условиях обучающихся к профессиональной деятельности Определять главное, существенное при отборе, структурировании и изложении учебного материала Дидактически перерабатывать материал науки в материал преподавания Отбирать, анализировать, синтезировать учебно-воспитательный материал Построить взаимодействие с обучающимися в процессе обучения вести преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования методами представления результатов моделирования для научного обсуждения. Методами диагностики сформированности компетенций Методикой определения содержания образования в свете компетентного подхода Приемами эффективного взаимодействия Приемами эффективного взаимодействия с обучающимися с особенностями в развитии готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
<b>Профессиональные компетенции(ПК)</b>		



e9db515095bb4948270472665490e226







ПК-4	<p>способностью выполнять научные исследования технологических процессов, операций, установок, позиций, технологических переходов и рабочих ходов, обеспечивающих повышение качества изделий и снижение их себестоимости</p>	<p>технологические процессы, операции, установки, позиции, технологические переходы и рабочие ходы, обеспечивающие повышение качества изделий и снижение их себестоимости при выполнении диссертационной работы</p> <p>принципы функционального моделирования технических систем и типовые методы их совершенствования; современные методы исследований, методы математического анализа и моделирования с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов.</p> <p>основные способы повышения качества изделий и снижения их себестоимости выполнения научных исследований технологических процессов, операций, установок, позиций, технологических переходов и рабочих ходов, обеспечивающих повышение качества изделий и снижение их себестоимости</p> <p>проведения научных исследований технологических процессов, операций, установок, позиций, технологических переходов и рабочих ходов, обеспечивающих повышение качества изделий и снижение их себестоимости</p> <p>выполнять научные исследования технологических процессов, операций, установок, позиций, технологических переходов и рабочих ходов, обеспечивающих повышение качества изделий и снижение их себестоимости в процессе выполнения диссертации</p> <p>избирать адекватные математические средства и методы решения поставленных задач по научно-техническому обоснованию инновационных технологий; применять методики проведения теоретических, экспериментальных и вычислительных исследований, сравнения результатов, полученных при решении поставленных задач, обработки результатов эксперимента с использованием теории вероятности, математического анализа и статистики.</p> <p>выполнять научные исследования технологических процессов, операций, установок, позиций, технологических переходов и рабочих ходов, обеспечивающих повышение качества изделий и снижение их себестоимости</p> <p>выполнять научные исследования технологических процессов, операций, установок, позиций, технологических переходов и рабочих ходов, обеспечивающих повышение качества изделий и снижение их себестоимости</p> <p>выполнять научные исследования технологических процессов, операций, установок, позиций, технологических переходов и рабочих ходов, обеспечивающих повышение качества изделий и снижение их себестоимости</p> <p>способностью выполнять научные исследования технологических процессов, операций, установок, позиций, технологических переходов и рабочих ходов, обеспечивающих повышение качества изделий и снижение их себестоимости</p> <p>навыками обработки результатов эксперимента с использованием теории вероятности, математического анализа и статистики.</p> <p>методиками научные исследования технологических процессов, операций, установок, позиций, технологических переходов и рабочих ходов</p> <p>способностью выполнять научные исследования технологических процессов, операций, установок, позиций, технологических переходов и рабочих ходов, обеспечивающих повышение качества изделий и снижение их себестоимости</p> <p>методами и средствами выполнения научных исследований технологических процессов, операций, установок, позиций, технологических переходов и рабочих ходов, обеспечивающих повышение качества изделий и снижение их себестоимости</p> <p>методиками и навыками проведения научных исследований технологических процессов, операций, установок, позиций, технологических переходов и рабочих ходов, обеспечивающих повышение качества изделий и снижение их себестоимости</p>
ПК-5	<p>способностью выполнять научные исследования в области технологичности конструкций машин, как объекта производства</p>	<p>понятия ремонтпригодности и преемственности; критерии оценки конструкций машин на технологичность</p> <p>основные иноязычные термины по профилю научных исследований; основные грамматические явления характерные для научно-исследовательского текста.</p> <p>основные способы оценки технологичности конструкций машин</p> <p>выполнения научных исследований в области технологичности конструкций машин, как объекта производства</p> <p>анализа и отработки конструкций изделий на технологичность</p> <p>оценивать технологичность конструкций машин, приводов и оборудования; проводить сравнение базовых, модернизируемых и вновь разрабатываемых машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства по технологическим параметрам.</p> <p>разрабатывать стратегию структурного оформления на иностранном языке результатов научного исследования (формулировка темы, цели, задач исследования, выводы).</p> <p>выполнять научные исследования в области технологичности конструкций машин, как объекта производства</p> <p>выполнять научные исследования в области технологичности конструкций машин, как объекта производства</p> <p>выполнять научные исследования в области технологичности конструкций машин, как объекта производства</p> <p>навыками проведения теоретических, экспериментальных и вычислительных исследований.</p> <p>навыками использования иноязычного ресурса для работы с научными источниками на иностранном языке.</p> <p>методиками отработки конструкций машин на технологичность</p> <p>способностью выполнять научные исследования в области технологичности конструкций машин, как объекта производства</p> <p>методиками и навыками выполнения научных исследований в области технологичности конструкций машин, как объекта производства</p> <p>методиками и навыками выполнения научных исследований в области технологичности конструкций машин, как объекта производства</p>
<b>Универсальные компетенции(УК)</b>		
УК-1	<p>способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>паспорт научной специальности с позиций критического анализа и оценки современных научных достижений</p> <p>содержание и смысл ключевых теорий философии науки;</p> <p>проведения критического анализа и оценки современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>проведения критического анализа и оценки современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>определять степень доказательности и обоснованности тех или иных положений результатов научных исследований при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>характеризовать научное знание в историческом контексте;</p> <p>проводить критический анализ и оценку современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>проводить критический анализ и оценку современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>общими представлениями об объекте и предмете исследования. способностью генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>понятным аппаратом, отражающим структуру, методы и закономерности научного исследования;</p> <p>методиками и навыками проведения критического анализа и оценки современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>методиками и навыками проведения критического анализа и оценки современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>



e9db515095bb4948270472665490e226

УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	содержание и смысл главных проблем философии науки; методы решения научных задач при проектировании и осуществлении комплексных исследований анализировать роль и значение науки в жизни человека и общества; излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования и аргументированно отстаивать свою точку зрения в дискуссии, проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки способами концептуальной систематизации материала по конкретной научной проблеме; общими представлениями о формулировке научных положений и их новизне; на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	лексику научно-исследовательского характера; терминологию иностранного языка в соответствии с исследовательским профилем; грамматические особенности научно-технической литературы лексику научно-исследовательского характера; терминологию иностранного языка в соответствии с исследовательским профилем; грамматические особенности научно-технической литературы читать и переводить научно-техническую литературу по профилю исследования; понимать научно-исследовательские доклады и содержание исследовательских проектов на иностранном языке; составлять научно-техническую документацию читать и переводить научно-техническую литературу по профилю исследования; понимать научно-исследовательские доклады и содержание исследовательских проектов на иностранном языке; составлять научно-техническую документацию навыками поиска профессионально-значимой информации в иноязычных источниках; коммуникативными навыками в рамках командной работы над научно-исследовательскими проектами; навыками презентации и защиты результатов научного исследования на иностранном языке навыками поиска профессионально-значимой информации в иноязычных источниках; коммуникативными навыками в рамках командной работы над научно-исследовательскими проектами; навыками презентации и защиты результатов научного исследования на иностранном языке
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере; основные грамматические явления, характерные для языка науки и делового общения в профессиональной сфере; нормы делового общения в профессиональной сфере использования современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках использования современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере; основные грамматические явления, характерные для языка науки и делового общения в профессиональной сфере; нормы делового общения в профессиональной сфере читать и обрабатывать деловую и научно-исследовательскую документацию на иностранном языке; понимать устную речь в ситуациях делового общения в профессиональной сфере; разрабатывать стратегию общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках читать и обрабатывать деловую и научно-исследовательскую документацию на иностранном языке; понимать устную речь в ситуациях делового общения в профессиональной сфере; разрабатывать стратегию общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации навыками работы с профессионально-ориентированной корреспонденцией на иностранном языке; навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере делового и профессионального общения; навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере делового и профессионального общения методиками и навыками использования современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках методиками и навыками использования современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках навыками работы с профессионально-ориентированной корреспонденцией на иностранном языке; навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере делового и профессионального общения; навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере делового и профессионального общения
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	основные этические нормы в профессиональной деятельности. Психологические аспекты личности Психологические аспекты общения Индивидуальные особенности личности Особенности психических процессов Психодиагностические методики изучения личности с особенностями в развитии применения этических норм в профессиональной деятельности применения этических норм в профессиональной деятельности применять этические нормы в профессиональной деятельности в разнообразных ситуациях. Формировать доверительные и доброжелательные отношения с обучающимися в межличностном общении Управлять психологическим состоянием обучающихся Ориентироваться в изменяющихся условиях подготовки обучающихся к профессиональной деятельности следовать этическим нормам в профессиональной деятельности следовать этическим нормам в профессиональной деятельности правилами поведения при обсуждении результатов моделирования. Приемами, определяющими психологическую культуру педагога Приемами, определяющими психологическую культуру педагога этическими нормами в профессиональной деятельности этическими нормами в профессиональной деятельности
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	структуру построения диссертации и автореферата, процедуру подготовки к защите и непосредственно защиты диссертации в контексте планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития методы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития планировать и решать задачи в контексте собственного профессионального и личностного развития использовать результаты моделирования для решения задач своего профессионального и личностного развития планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития общими представлениями об идее, цели и задачах исследования; планировании и решении задач собственного профессионального и личностного развития способностью планирования в решении задачи профессионального и личностного развития. методиками и навыками планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития методиками и навыками планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития

**1.7 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение**

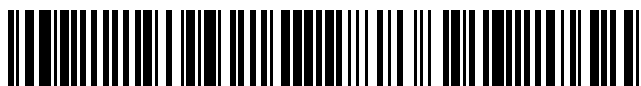


e9db515095bb4948270472665490e226

**планируемых результатов освоения ОПОП**

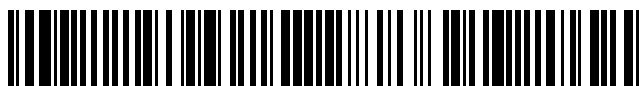
Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Коды компетенции	Результаты освоения (содержание компетенций)	Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, необходимые для формирования соответствующей компетенции
<b>История и философия науки</b>		
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	содержание и смысл ключевых теорий философии науки; характеризовать научное знание в историческом контексте; понятийным аппаратом, отражающим структуру, методы и закономерности научного исследования;
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	содержание и смысл главных проблем философии науки; анализировать роль и значение науки в жизни человека и общества; способами концептуальной систематизации материала по конкретной научной проблеме;
<b>Иностранный язык</b>		
ОПК-7	способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	основные источники, а также технологии поиска, сбора и анализа информации в научной литературе пользоваться различными словарями и другими источниками информации, в том числе современными информационными технологиями, для создания и редактирования текстов научнотехнического содержания навыками систематизации и презентации профессионально значимой информации, полученной из различных источников
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	лексику научно-исследовательского характера; терминологию иностранного языка в соответствии с исследовательским профилем; грамматические особенности научно-технической литературы читать и переводить научно-техническую литературу по профилю исследования; понимать научно-исследовательские доклады и содержание исследовательских проектов на иностранном языке; составлять научно-техническую документацию навыками поиска профессионально-значимой информации в иноязычных источниках; коммуникативными навыками в рамках командной работы над научно-исследовательскими проектами; навыками презентации и защиты результатов научного исследования на иностранном языке



e9db515095bb4948270472665490e226

УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере; основные грамматические явления, характерные для языка науки и делового общения в профессиональной сфере; нормы делового общения в профессиональной сфере читать и обрабатывать деловую и научно-исследовательскую документацию на иностранном языке; понимать устную речь в ситуациях делового общения в профессиональной сфере; разрабатывать стратегию общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации навыками работы с профессионально-ориентированной корреспонденцией на иностранном языке; навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере делового и профессионального общения; навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере делового и профессионального общения
<b>Основы моделирования</b>		
ОПК-1	способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	способы оценки новых решений в области построения и моделирования машин. оценивать новые решения в области построения и моделирования машин. методами обработки результатов моделирования.
ОПК-2	способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	способы задания исходных данных при решении нетиповых задач математического, физического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники. составлять исходные данные для проведения моделирования при решении задач математического, физического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники. методами выделения существенных факторов при моделировании работы объектов.
ОПК-3	способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	способы формирования и статистического оценивания научных гипотез. оценивать адекватность полученных моделей фактическим данным. методами оценки результатов моделирования.
ОПК-4	способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	альтернативные методы моделирования в области научных исследований технического характера. использовать наиболее информативные методы моделирования. способами сравнительной оценки альтернативных методов моделирования в области научных исследований технического характера.
ОПК-5	способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов	статистические методы оценки адекватности получаемых результатов моделирования. оценивать адекватность получаемых результатов моделирования. статистическими методами оценки адекватности получаемых результатов моделирования.
ОПК-6	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	методы представления результатов моделирования в виде информационно-аналитических материалов и презентаций. строить графики и оформлять презентации для наглядного представления результатов моделирования. компьютерными технологиями для оформления информационно-аналитических материалов и презентаций.



e9db515095bb4948270472665490e226

ОПК-8	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	основные этапы моделирования. логически выстраивать решения задачи с помощью моделирования от постановки проблемы до оформления полученных результатов моделирования. методами представления результатов моделирования для научного обсуждения.
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	основные этические нормы в профессиональной деятельности. применять этические нормы в профессиональной деятельности в разнообразных ситуациях. правилами поведения при обсуждении результатов моделирования.
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	методы планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития. использовать результаты моделирования для решения задач своего профессионального и личностного развития. способностью планирования в решении задачи профессионального и личностного развития.
<b>Психология и педагогика высшей школы</b>		
ОПК-8	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Суть компетентного подхода в обучении Перечень компетенций, определяющих готовность к педагогической деятельности Принципы дидактики высшей школы Методы активизации познавательной деятельности обучающихся Воспитательные цели в процессе обучения Воспитательные возможности содержания дисциплины Ориентироваться в изменяющихся условиях обучающихся к профессиональной деятельности Определять главное, существенное при отборе, структурировании и изложении учебного материала Дидактически перерабатывать материал науки в материал преподавания Методами диагностики сформированности компетенций Методикой определения содержания образования в свете компетентного подхода Приемами эффективного взаимодействия
ПК-1	способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	Особенности процесса самоорганизации Работать с информацией Методами сбора и переработки материала
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Психологические аспекты личности Психологические аспекты общения Формировать доверительные и доброжелательные отношения с обучающимися в межличностном общении Приемами, определяющими психологическую культуру педагога
<b>Методология подготовки и защиты диссертации</b>		



e9db515095bb4948270472665490e226

ОПК-3	способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	классификационные признаки диссертации с учетом способности формирования и аргументированного представления научных гипотез выявлять, анализировать и интерпретировать литературные источники по выбранному направлению научных исследований на основе формирования и аргументированного представления научных гипотез общими представлениями о требованиях, предъявляемых ВАКом к диссертациям, формировать и аргументировано представлять научные гипотезы
ОПК-6	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	признаки актуальности диссертации в контексте профессионального изложения результатов своих исследований свободно ориентироваться в дискуссионных проблемах выбранного направления научных исследований; профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций общими представлениями об актуальности выбранной темы исследования; профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
ПК-4	способностью выполнять научные исследования технологических процессов, операций, установок, позиций, технологических переходов и рабочих ходов, обеспечивающих повышение качества изделий и снижение их себестоимости	технологические процессы, операции, установки, позиции, технологические переходы и рабочие ходы, обеспечивающие повышение качества изделий и снижение их себестоимости при выполнении диссертационной работы выполнять научные исследования технологических процессов, операций, установок, позиций, технологических переходов и рабочих ходов, обеспечивающих повышение качества изделий и снижение их себестоимости в процессе выполнения диссертации способностью выполнять научные исследования технологических процессов, операций, установок, позиций, технологических переходов и рабочих ходов, обеспечивающих повышение качества изделий и снижение их себестоимости в процессе выполнения диссертации
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	паспорт научной специальности с позиций критического анализа и оценки современных научных достижений определять степень доказательности и обоснованности тех или иных положений результатов научных исследований при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях общими представлениями об объекте и предмете исследования. способностью генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	методы решения научных задач при проектировании и осуществлении комплексных исследований излагать в устной и письменной форме результаты своего исследования и аргументировано отстаивать свою точку зрения в дискуссии, проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки общими представлениями о формулировках научных положений и их новизне; на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки



e9db515095bb4948270472665490e226

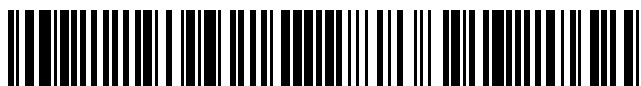
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	структуру построения диссертации и автореферата, процедуру подготовки к защите и непосредственно защиты диссертации в контексте планирования и решения задач собственного профессионального и личностного развития; планировать и решать задачи в контексте собственного профессионального и личностного развития общими представлениями об идее, цели и задачах исследования; планировании и решении задач собственного профессионального и личностного развития
<b>Иностранный язык в профессиональной коммуникации</b>		
ОПК-7	способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	основные источники, а также технологии поиска, сбора и анализа информации в научной литературе; пользоваться различными словарями и другими источниками информации, в том числе современными информационными технологиями, для создания и редактирования текстов научно-технического содержания; навыками систематизации и презентации профессионально значимой информации, полученной из различных источников
ПК-5	способностью выполнять научные исследования в области технологичности конструкций машин, как объекта производства	основные иноязычные термины по профилю научных исследований; основные грамматические явления характерные для научно-исследовательского текста; разрабатывать стратегию структурного оформления на иностранном языке результатов научного исследования (формулировка темы, цели, задач исследования, выводы); навыками использования иноязычного ресурса для работы с научными источниками на иностранном языке.
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	лексику научно-исследовательского характера; терминологию иностранного языка в соответствии с исследовательским профилем; грамматические особенности научно-технической литературы; читать и переводить научно-техническую литературу по профилю исследования; понимать научно-исследовательские доклады и содержание исследовательских проектов на иностранном языке; составлять научно-техническую документацию; навыками поиска профессионально-значимой информации в иноязычных источниках; коммуникативными навыками в рамках командной работы над научно-исследовательскими проектами; навыками презентации и защиты результатов научного исследования на иностранном языке
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере; основные грамматические явления, характерные для языка науки и делового общения в профессиональной сфере; нормы делового общения в профессиональной сфере; читать и обрабатывать деловую и научно-исследовательскую документацию на иностранном языке; понимать устную речь в ситуациях делового общения в профессиональной сфере; разрабатывать стратегию общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации; навыками работы с профессионально-ориентированной корреспонденцией на иностранном языке; навыками восприятия и обработки иноязычной информацией в сфере делового и профессионального общения; навыками использования коммуникативного иноязычного ресурса в сфере делового и профессионального общения
<b>Современные технологии упрочнения и нанесения многофункциональных покрытий</b>		



e9db515095bb4948270472665490e226



ОПК-1	способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	технологические системы и специализированное машиностроительное оборудование, а также средства технологического оснащения производства оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования
ОПК-2	способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	основы формулирования нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники
ПК-1	способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	средства и системы оснащения производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий
ПК-2	способностью совершенствовать существующие и разрабатывать новые методы обработки и сборки с целью повышения качества изделий машиностроения и снижения себестоимости их выпуска	как повысить качество изделий машиностроения и снизить себестоимость их выпуска разрабатывать новые методы обработки и сборки с целью повышения качества изделий машиностроения и снижения себестоимости их выпуска способностью совершенствовать существующие и разрабатывать новые методы обработки и сборки
ПК-3	способностью выполнять научные исследования и технологически обеспечивать повышение качества поверхностного слоя, точности и долговечности деталей машин	основы оценки качества поверхностного слоя, точности и долговечности деталей машин технологически обеспечивать повышение качества поверхностного слоя, точности и долговечности деталей машин способностью выполнять научные исследования
<b>Наукоёмкие технологии машиностроительных производств</b>		



e9db515095bb4948270472665490e226

ОПК-1	способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	методы построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства навыками оценки новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства
ОПК-2	способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	основные методы решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники методами и приемами решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники
ПК-1	способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	направления развития эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий методами и приемами разработки и внедрения эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, иметь опыт участия в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства
ПК-2	способностью совершенствовать существующие и разрабатывать новые методы обработки и сборки с целью повышения качества изделий машиностроения и снижения себестоимости их выпуска	ключевые направления развития новых методов обработки и сборки с целью повышения качества изделий машиностроения и снижения себестоимости их выпуска совершенствовать существующие и разрабатывать новые методы обработки и сборки с целью повышения качества изделий машиностроения и снижения себестоимости их выпуска методами и приемами совершенствования существующих и разработки новых методов обработки и сборки с целью повышения качества изделий машиностроения и снижения себестоимости их выпуска
ПК-3	способностью выполнять научные исследования и технологически обеспечивать повышение качества поверхностного слоя, точности и долговечности деталей машин	теоретические положения в области технологического обеспечения качества и долговечности деталей машин выполнять научные исследования и технологически обеспечивать повышение качества поверхностного слоя, точности и долговечности деталей машин методами и приемами выполнения научных исследований и технологического обеспечения повышения качества поверхностного слоя, точности и долговечности деталей машин
<b>Методы и средства оценки качества изделий машиностроения</b>		



e9db515095bb4948270472665490e226

ОПК-4	способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	научно-предметную область профессиональной подготовки. осуществлять поиск, обработку, анализ и систематизацию научной информации по теме проводимых исследований. методологией теоретических и экспериментальных исследований; навыками использования методики и технологий проведения наблюдений и экспериментов при самостоятельной научно-исследовательской работе, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения.
ОПК-5	способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов	основные этапы и последовательность выполнения научно-исследовательских работ и особенности выполнения отдельных этапов НИР. организовать междисциплинарное взаимодействие и сотрудничество с представителями других областей знания в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач; составлять проектную документацию, планированием научного проекта и распределением работ и ответственности; навыками контроля реализации проекта; планировать проведение НИР и ОКР. навыками постановки научно-технической задачи, выбора методических способов ее решения, оформления квалификационных работ разного уровня, включая проектирование их структуры, стилистику изложения, способы представления результатов исследования.
ПК-1	способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	технологии реализации инноваций; технологии обработки и сборки, диагностики, пуско-наладки и испытаний производственных систем; перспективы развития промышленных технологий; технологии автоматизированного управления; основы компьютеризированного управления технологическим оборудованием, требования к разработке и планированию инновационной деятельности в машиностроительной отрасли. разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности в машиностроительной отрасли; осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов; использовать средства автоматизации при проектировании и подготовке производства. навыками обработки результатов эксперимента с использованием теории вероятности, математического анализа и статистики.
ПК-4	способностью выполнять научные исследования технологических процессов, операций, установок, позиций, технологических переходов и рабочих ходов, обеспечивающих повышение качества изделий и снижение их себестоимости	принципы функционального моделирования технических систем и типовые методы их совершенствования; современные методы исследований, методы математического анализа и моделирования с использованием вычислительной техники и соответствующих программных комплексов. избирать адекватные математические средства и методы решения поставленных задач по научно-техническому обоснованию инновационных технологий; применять методики проведения теоретических, экспериментальных и вычислительных исследований, сравнения результатов, полученных при решении поставленных задач, обработки результатов эксперимента с использованием теории вероятности, математического анализа и статистики. навыками обработки результатов эксперимента с использованием теории вероятности, математического анализа и статистики.



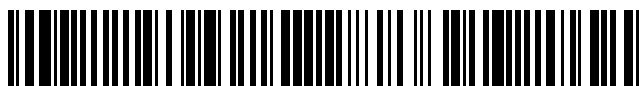
e9db515095bb4948270472665490e226

ПК-5	способностью выполнять научные исследования в области технологичности конструкций машин, как объекта производства	понятия ремонтпригодности и преемственности; критерии оценки конструкций машин на технологичность. оценивать технологичность конструкции машин, приводов и оборудования; проводить сравнение базовых, модернизируемых и вновь разрабатываемых машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства по технологическим параметрам. навыками проведения теоретических, экспериментальных и вычислительных исследований.
<b>Стратегическое планирование машиностроительных производств</b>		
ОПК-4	способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	основные направления и тенденции развития научных исследований в области планирования машиностроительного производства оценивать технические и экономические риски при выборе направления исследований в предметной области методиками оценки технических и экономических рисков при выборе направления исследований в предметной области
ОПК-5	способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов	основные законы стратегического планирования машиностроительных производств оценивать получаемые результаты стратегического планирования машиностроительных производств, включая планирование экспериментальных исследований методиками стратегического планирования машиностроительных производств
ПК-1	способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	основные направления и тенденции развития технологий изготовления машиностроительных изделий разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий методиками и способами проектирования новых машиностроительных производств, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства
ПК-4	способностью выполнять научные исследования технологических процессов, операций, установок, позиций, технологических переходов и рабочих ходов, обеспечивающих повышение качества изделий и снижение их себестоимости	основные способы повышения качества изделий и снижения их себестоимости выполнять научные исследования технологических процессов, операций, установок, позиций, технологических переходов и рабочих ходов, обеспечивающих повышение качества изделий и снижение их себестоимости методиками научные исследования технологических процессов, операций, установок, позиций, технологических переходов и рабочих ходов
ПК-5	способностью выполнять научные исследования в области технологичности конструкций машин, как объекта производства	основные способы оценки технологичности конструкций машин выполнять научные исследования в области технологичности конструкций машин, как объекта производства методиками отработки конструкций машин на технологичность
<b>Практика практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - педагогическая практика</b>		



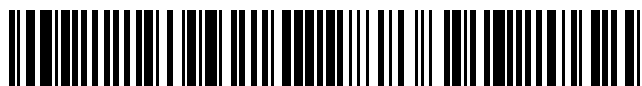
e9db515095bb4948270472665490e226

ОПК-8	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	основные принципы преподавательской деятельности в высшей школе вести преподавательскую деятельность по основным образовательным программам высшего образования готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-1	способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектируемых новых машиностроительных производств и автоматизации действующих и проектируемых новых производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий выполнять модернизацию и автоматизацию действующих и проектируемых новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства модернизации и автоматизации действующих и проектирования новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	
<b>Практика практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</b>		
ОПК-1	способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	основные достижения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства принятия и оценки новых решений в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства



e9db515095bb4948270472665490e226

ОПК-4	<p>способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения</p>	<p>Основные принципы и направления научных исследований в предметной области          проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения          способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения          в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения</p>
ПК-1	<p>способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства</p>	<p>эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий          разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства          способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства          модернизации и автоматизации действующих и проектирования новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства</p>
ПК-2	<p>способностью совершенствовать существующие и разрабатывать новые методы обработки и сборки с целью повышения качества изделий машиностроения и снижения себестоимости их выпуска</p>	<p>существующие и новые методы обработки и сборки с целью повышения качества изделий машиностроения и снижения себестоимости их выпуска          совершенствовать существующие и разрабатывать новые методы обработки и сборки с целью повышения качества изделий машиностроения и снижения себестоимости их выпуска          способность совершенствовать существующие и разрабатывать новые методы обработки и сборки с целью повышения качества изделий машиностроения и снижения себестоимости их выпуска          совершенствования существующих и разработки новых методов обработки и сборки с целью повышения качества изделий машиностроения и снижения себестоимости их выпуска</p>



e9db515095bb4948270472665490e226

ПК-3	способностью выполнять научные исследования и технологически обеспечивать повышение качества поверхностного слоя, точности и долговечности деталей машин	основные способы технологического обеспечения повышения качества поверхностного слоя, точности и долговечности деталей машин выполнять научные исследования и технологически обеспечивать повышение качества поверхностного слоя, точности и долговечности деталей машин способностью выполнять научные исследования и технологически обеспечивать повышение качества поверхностного слоя, точности и долговечности деталей машин выполнения научных исследований и технологического обеспечения повышения качества поверхностного слоя, точности и долговечности деталей машин
ПК-4	способностью выполнять научные исследования технологических процессов, операций, установок, позиций, технологических переходов и рабочих ходов, обеспечивающих повышение качества изделий и снижение их себестоимости	технологические процессы, операции, обеспечивающие повышение качества изделий и снижение их себестоимости выполнять научные исследования технологических процессов, операций, установок, позиций, технологических переходов и рабочих ходов, обеспечивающих повышение качества изделий и снижение их себестоимости способностью выполнять научные исследования технологических процессов, операций, установок, позиций, технологических переходов и рабочих ходов, обеспечивающих повышение качества изделий и снижение их себестоимости выполнения научных исследований технологических процессов, операций, установок, позиций, технологических переходов и рабочих ходов, обеспечивающих повышение качества изделий и снижение их себестоимости
ПК-5	способностью выполнять научные исследования в области технологичности конструкций машин, как объекта производства	основные принципы и технические решения в области технологичности конструкций машин, как объекта производства выполнять научные исследования в области технологичности конструкций машин, как объекта производства способностью выполнять научные исследования в области технологичности конструкций машин, как объекта производства выполнения научных исследований в области технологичности конструкций машин, как объекта производства
<b>Психология (адаптационная)</b>		
ОПК-8	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Требования к качеству подготовки выпускника вуза в свете компетентного подхода Психологические аспекты общения с людьми с особенностями в развитии Отбирать, анализировать, синтезировать учебно-воспитательный материал Построить взаимодействие с обучающимися в процессе обучения Приемами эффективного взаимодействия с обучающимися с особенностями в развитии
ПК-1	способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	



e9db515095bb4948270472665490e226

УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Индивидуальные особенности личности Особенности психических процессов Психодиагностические методики изучения личности с особенностями в развитии Управлять психологическим состоянием обучающихся Ориентироваться в изменяющихся условиях подготовки обучающихся к профессиональной деятельности Приемами, определяющими психологическую культуру педагога
<b>Технология машиностроения</b>		
ПК-1	способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	основные направления и тенденции развития в проектировании эффективных технологических процессов, новых машиностроительных производств, средств и систем их оснащения разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий методиками проектирования эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий

## 1.8 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

1.8.1. Реализация программы аспирантуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на условиях гражданско-правового договора.

1.8.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу аспирантуры, должна составлять не менее 80 процентов.

1.8.3. Научный руководитель, назначенный обучающемуся, должен иметь ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую, творческую деятельность (участвовать в осуществлении такой деятельности) по направленности (профилю) подготовки, иметь публикации по результатам указанной научно-исследовательской, творческой деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществлять апробацию результатов указанной научно-исследовательской, творческой деятельности на национальных и международных конференциях.

## 2. Иные сведения

Образовательная деятельность по образовательной программе проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с НПП (далее - контактная работа);
- в форме самостоятельной работы обучающихся;
- в иных формах, определяемых рабочими программами дисциплин (модулей), программами практик.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводится в электронной информационно-образовательной среде КузГТУ - Автоматизированной Информационной Системе (АИС) «Портал. КузГТУ».

Учебные занятия по дисциплинам (модулям), промежуточная аттестация обучающихся и итоговая (государственная итоговая) аттестация обучающихся проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя:

- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации НПП обучающимся);
- занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы,



e9db515095bb4948270472665490e226



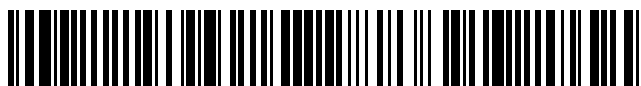
коллоквиумы и иные аналогичные занятия);

- групповые консультации;
- индивидуальную работу обучающихся с НПП (в том числе индивидуальные консультации);
- иную контактную работу (при необходимости), предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с НПП.

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах, установленных программой практики.

### 2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика
1	Кейс-метод	Обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации
2	Эссе	Средство, позволяющее развивать умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме
3	Реферат	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, реферировать и анализировать их, правильно оформлять и, при необходимости, защищать свою точку зрения по проблематике реферата
4	Доклад / сообщение	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, анализировать их, и излагать полученную информацию обучающимся
5	Проблемное обучение (проблемные лекции, семинарские и практические занятия)	Последовательное и целенаправленное выдвижение перед обучающимися проблемных задач, разрешая которые обучаемые активно добывают знания, развивают мышление, делают выводы, обобщающие свою позицию по решению поставленной проблемы
6	Проектное обучение	Создание условий, при которых обучающиеся самостоятельно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, общения); развивают системное мышление
7	Семинар-дискуссия	Коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе
8	Практико-ориентированная деятельность	Совместная деятельность подгруппы обучающихся и преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем выполнения лабораторных работ. Позволяет сформировать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи разной направленности.
9	Традиционные технологии (информационные лекции, практические и лабораторные занятия)	Создание условий, при которых обучающиеся пользуются преимущественно репродуктивными методами при работе с конспектами, учебными пособиями, наблюдая за изучаемыми объектами, выполняя практические работы по инструкции
10	Технологии формирования опыта профессиональной деятельности	Создание условий для формирования практического опыта работы с объектами будущей профессиональной деятельности
11	Технологии формирования научно-исследовательской деятельности обучающихся	Создание условий для выполнения самостоятельной работы, оформления ее письменных результатов, направленных на творческое освоение общепрофессиональных и профильных дисциплин (модулей) и выработку соответствующих профессиональных компетенций.



e9db515095bb4948270472665490e226

## 2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;  
Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 19 ноября 2013 г. № 1259 г. Москва "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)";

- Приказ Минобрнауки России от 30.07.2014 881 (ред. от 30.04.2015) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение (уровень подготовки кадров высшей квалификации)";

- Профессиональные стандарты;
- Устав КузГТУ.

## 2.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы

### **Диагностика горных машин:**

Материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

### **Иностранный язык:**

Аудио- и видеоматериалы, компьютерный класс, мультимедийное и лингафонное оборудование, проектор.

### **Иностранный язык в профессиональной коммуникации:**

Аудио- и видеоматериалы, компьютерный класс, мультимедийное и лингафонное оборудование, проектор.

### **История и философия науки:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория для проведения лекций;
- аудитория для практических занятий
- НТБ для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

### **Методология подготовки и защиты диссертации:**

- комплект мультимедийной техники с интерактивной панелью (ауд. 4101);
- комплект телевизионной техники для показа учебных фильмов (ауд. 4101);

Специализированная аудитория 4101, оснащенная компьютерами класса Pentium 4 с выходом в Интернет и в локальную сеть Кузбасского государственного технического университета, а также принтеры, сканеры и ксероксы.

### **Методы и средства оценки качества изделий машиностроения:**

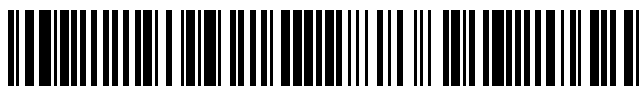
Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория;
- учебная аудитория для проведения лабораторных занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

### **Научно-исследовательская деятельность:**

Технические средства обучения и контроля, использование ЭВМ (Перечень обучающих, контролирующих и расчетных программ, диафильмов, слайдфильмов, кино и телефильмов).

1. Учебные видео- и кинофильмы по современным технологиям машиностроительного



e9db515095bb4948270472665490e226

производства.

2. Научные отчеты по результатам выполнения проектов про ФЦП, АВЦП, результаты промышленных испытаний.

3. Авторефераты диссертаций (более 150), диссертации (более 50).

4. Электронные учебники и справочники.

5. Электронные базы данных статей, приспособлений, инструментов, металлорежущих станков.

6. Каталоги, в том числе, электронные, средств технологического оснащения.

7. Альбомы, в том числе, электронные станочных, контрольных и сборочных приспособлений.

8. Лабораторные образцы, натурные детали машин и сборочные единицы, изготавливаемые и ремонтируемые на машиностроительных и ремонтных предприятиях Кузбасса.

9. Программы для ЭВМ для конструирования и проектирования технологий механической обработки и сборки деталей машин и сборочных единиц: Microsoft Office; ТехноПРО, AutoCAD; CorelDraw; ANSYS; SIMATRON; STATISTICA; PROJECT EXPERT; BpWin специализированные

программы по

расчету припусков, режимов резания, нормированию и др.

Активные методы обучения (деловые игры, научные проекты)

Научные проекты выполняются в соответствии с планом НИР кафедры, заданиям в рамках ФЦП, АВЦП и других; заданиями в рамках хозяйственных НИР.

Материальное обеспечение НИР (Современные приборы, установки (стенды), необходимость специализированных лабораторий и классов)

- токарный и сверлильно-фрезерный станки с ЧПУ;
- установки для упрочнения и нанесения многофункциональных покрытий;
- нанотехнологический комплекс «УМКА» (сканирующий туннельный микроскоп);
- многофункциональная спектрально-акустическая измерительная система «АСТРОН»;
- профилограф-профилометр Talysurf 5M;
- для подготовки образцов к исследованиям;
- микроскопы для металлографических исследований МИМ-10, Метам-Р;
- микроскоп Leica DMI 3000 M;
- магнито-шумовой анализатор «IntroScan»;
- магнитный структуроскоп КРМ-Ц-К2М;
- автоматический полировальный станок LaboPol-5 (Struers);
- машина для усталостных испытаний Zwick UBM 200 tC;
- частотный анализатор Брюль и Кьер;
- машина для контроля виброактивности MVK 150A;
- компьютерные классы, оснащенные компьютерами класса Pentium 4 с выходом в Интернет, в локальные сети КузГТУ, Самарского государственного университета и др., а также принтеры, сканеры и ксероксы

#### **Основы моделирования:**

Учебные компьютерные классы.

#### **Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук:**

Технические средства обучения и контроля, использование ЭВМ

(Перечень обучающих, контролирующих и расчетных программ, диафильмов, слайдфильмов, кино и телефильмов).

1. Учебные видео- и кинофильмы по современным технологиям машиностроительного производства.

2. Научные отчеты по результатам выполнения проектов про ФЦП, АВЦП, результаты промышленных испытаний.

3. Авторефераты диссертаций (более 150), диссертации (более 50).

4. Электронные учебники и справочники.

5. Электронные базы данных статей, приспособлений, инструментов, металлорежущих станков.

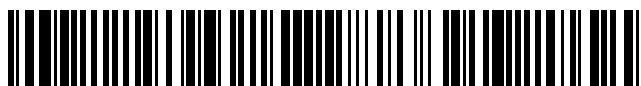
6. Каталоги, в том числе, электронные, средств технологического оснащения.

7. Альбомы, в том числе, электронные станочных, контрольных и сборочных приспособлений.

8. Лабораторные образцы, натурные детали машин и сборочные единицы, изготавливаемые и ремонтируемые на машиностроительных и ремонтных предприятиях Кузбасса.

9. Программы для ЭВМ для конструирования и проектирования технологий механической обработки и сборки деталей машин и сборочных единиц: Microsoft Office; ТехноПРО, AutoCAD; CorelDraw;

ANSYS; SIMATRON; STATISTICA; PROJECT EXPERT; BpWin специализированные программы по



e9db515095bb4948270472665490e226

расчету

припусков, режимов резания, нормированию и др.

Активные методы обучения (деловые игры, научные проекты)

Научные проекты выполняются в соответствии с планом НИР кафедры, заданиям в рамках ФЦП, АВЦП и других; заданиями в рамках хоздоговорных НИР.

Материальное обеспечение НИР (Современные приборы, установки (стенды), необходимость специализированных лабораторий и классов)

- токарный и сверлильно-фрезерный станки с ЧПУ;
- установки для упрочнения и нанесения многофункциональных покрытий;
- нанотехнологический комплекс «УМКА» (сканирующий туннельный микроскоп);
- многофункциональная спектрально-акустическая измерительная система «АСТРОН»;
- профилограф-профилометр Talysurf 5M;
- для подготовки образцов к исследованиям;
- микроскопы для металлографических исследований МИМ-10, Метам-Р;
- микроскоп Leica DMI 3000 M;
- магнито-шумовой анализатор «IntroScan»;
- магнитный структуроскоп КРМ-Ц-К2М;
- автоматический полировальный станок LaboPol-5 (Struers);
- машина для усталостных испытаний Zwick UBM 200 tC;
- частотный анализатор Брюль и Кьер;
- машина для контроля виброактивности MVK 150A;
- компьютерные классы, оснащенные компьютерами класса Pentium 4 с выходом в Интернет, в локальные сети КузГТУ, Самарского государственного университета и др., а также принтеры,

сканеры и

ксероксы

**Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:**

1. Аудитории для проведения лекционных занятий.

2. Лабораторное оборудование:

- токарный и сверлильно-фрезерный станки с ЧПУ;
- установки для упрочнения и нанесения многофункциональных покрытий;
- нанотехнологический комплекс «УМКА» (сканирующий туннельный микроскоп);
- многофункциональная спектрально-акустическая измерительная система «АСТ-РОН»;
- профилограф-профилометр Talysurf 5M;
- для подготовки образцов к исследованиям;
- микроскопы для металлографических исследований МИМ-10, Метам-Р;
- микроскоп Leica DMI 3000 M;
- магнито-шумовой анализатор «IntroScan»;
- магнитный структуроскоп КРМ-Ц-К2М;
- автоматический полировальный станок LaboPol-5 (Struers);
- машина для усталостных испытаний Zwick UBM 200 tC;
- машина для контроля виброактивности MVK 150A;

3. Комплекты мультимедийной техники.

4. Рабочие компьютерные места в количестве 6 шт.

5. Наличие персональных компьютеров у преподавателей.

**Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности - педагогическая практика:**

1. Аудитории 3008, 3109, 3115 и 3208 для проведения лекционных занятий.

2. Комплекты мультимедийной техники (ауд. 3115 и 3208).

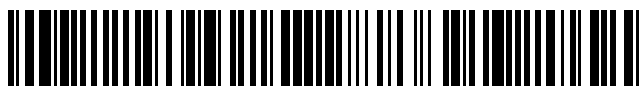
3. Рабочие компьютерные места в количестве 6 шт. (ауд. 3111).

4. Наличие персональных компьютеров у преподавателей (ауд. 3203, 3208, 3109 и 3111а).

**Психология (адаптационная):**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы



e9db515095bb4948270472665490e226

обучающихся;

- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся

**Психология и педагогика высшей школы:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;

- учебная аудитория для проведения практических занятий;

- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;

- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Современные технологии упрочнения и нанесения многофункциональных покрытий:**

1. Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом;

2. Компьютерный класс, оснащенный программным обеспечением для выполнения практических работ;

3. Лаборатория, оснащенная сварочным оборудованием для выполнения лабораторных работ;

4. Научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;

5. Зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

6. Компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Стратегическое планирование машиностроительных производств:**

1. Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом;

2. Компьютерный класс, оснащенный программным обеспечением для выполнения практических работ;

3. Научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;

4. Зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

5. Компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Технология машиностроения:**

1. Компьютерный класс, оснащенный программным обеспечением для выполнения практических работ;

2. Научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;

3. Зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

4. Компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Для изучения дисциплин может использоваться следующее программное обеспечение:**

1. Autodesk AutoCAD 2017

2. Autodesk AutoCAD 2018

3. Libre Office

4. Google Chrome

5. GIMP

6. 7-zip

7. Open Office

8. SprutCAD

9. SprutCAM

10. СПРУТ-ОКП

11. КОМПАС-3D

12. Галактика Экспресс ВРП

13. СПРУТ

14. Microsoft Windows

15. ESET NOD32 Smart Security Business Edition

16. СПРУТ-ТП

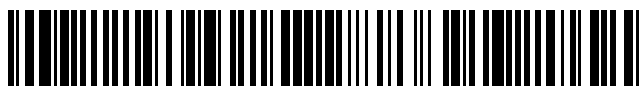
17. Yandex

18. Mozilla Firefox

19. Opera

20. ВЕРТИКАЛЬ

21. Ubuntu



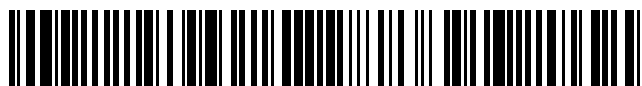
e9db515095bb4948270472665490e226

## **2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

### **2.5 Государственная итоговая аттестация**

В состав Государственной итоговой аттестации входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 5074; 2014, № 32, ст. 4496).



e9db515095bb4948270472665490e226

### 3. Внесение изменений

№ изменения	Дата внесения изменения	Номера листов	Шифр документа	Краткое содержание изменения, отметка о ревизии	ФИО, подпись
1	2	3	4	5	6



e9db515095bb4948270472665490e226