



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»

Механико-технологический факультет

Кафедра «Машиностроение и материаловедение»

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор по учебной
работе и цифровизации

_____ В.А. Шкаберин

«25» апреля 2023 г.

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Код, направление подготовки: 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль): Оборудование и технология сварочного
производства

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения – очная

Год набора – 2023

Брянск 2023

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

для направления подготовки 15.03.01 Машиностроение

направленность (профиль) – «Оборудование и технология сварочного производства»

Разработали:

К.Т.Н., ДОЦЕНТ
ученая степень, ученое звание

/Петраков О.В./

Программа ГИА рассмотрена и одобрена на
заседании кафедры «МиМ»
«05» апреля 2023 г., протокол № 4

Заведующий кафедрой «МиМ»

К.Т.Н., ДОЦЕНТ
ученая степень, ученое звание

/Петраков О.В./

Начальник учебно-методического управления

Д.Э.Н., ДОЦЕНТ
ученая степень, ученое звание

/Глушак Н.В./

Содержание

1	Цели и задачи государственной итоговой аттестации	4
2	Место ГИА в структуре ОПОП ВО.....	4
3	Формы государственной итоговой аттестации	5
4	Объем государственной итоговой аттестации	5
5	Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения государственной итоговой аттестации.....	5
6	Оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации обучающихся	34
6.1	Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.....	34
6.2	Методика выставления оценки при проведении государственной итоговой аттестации	35
7	Рекомендации обучающимся при подготовке к государственной итоговой аттестации ..	37
8	Требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения	37
9	Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	37
10	Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации	40
10.1	Перечень учебной литературы, необходимой для освоения государственной итоговой аттестации.....	40
10.2	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Ошибка! Закладка не определена.
11	Материально-техническая база, необходимая для подготовки и проведения государственной итоговой аттестации.....	40

1 Цели и задачи государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) составлена для обучающихся по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, профиля «Оборудование и технология сварочного производства» ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет» (далее – БГТУ, Университет) и является руководящим документом при прохождении ГИА.

Целью ГИА является установление уровня подготовленности обучающегося БГТУ, осваивающего образовательную программу бакалавриатуры (далее - обучающийся), к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО) и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО) по направлению подготовки/специальности высшего образования, разработанной на основе ФГОС ВО.

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по программам высшего образования - программам бакалавриатуры, установлен Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет».

Особенности проведения государственных аттестационных испытаний с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий по программам высшего образования - программам бакалавриатуры в ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет» регламентируются Положением о проведении государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий по программам высшего образования (программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры) в ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет».

2 Место ГИА в структуре ОПОП ВО

ГИА относится к Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» и осуществляется после освоения ОПОП ВО в полном объеме.

К государственным аттестационным испытаниям, входящим в состав государственной итоговой аттестации, приказом ректора допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по ОПОП ВО по имеющему государственную аккредитацию направлению подготовки высшего образования.

При успешном прохождении ГИА выпускнику присваивается соответствующая квалификация (бакалавр) и выдается диплом

государственного образца.

3 Формы государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

4 Объем государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость ГИА – 9 з.е. (324 академических часа):

Государственная итоговая аттестация проводится в сроки, определяемые приказом ректора.

5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения государственной итоговой аттестации

Подготовка и выполнение ВКР в рамках ГИА направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2

Код и наименование компетенции	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.	основные понятия, определения и свойства объектов дисциплины методы работы с программным обеспечением по представлению, хранению и расчету данных; методы использования современных информационных технологий обработки данных; современные методы сбора, обработки и анализа данных; методы работы в офисных пакетах; критерии оценки достоверности информации. основные понятия, законы и модели физики; – особенности физических эффектов и	анализировать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов дисциплины применять понятийно-категориальный аппарат в профессиональной деятельности; осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач; применять программное обеспечение для представления, хранения и расчета данных; оценить используемую для решения задачи информацию.	современными методами сбора, обработки и анализа данных; навыки работы с программным обеспечением по представлению, хранению и расчету данных; практическими навыками работы с источниками (интернет, базы данных и другие документы). навыками анализа проблемных ситуаций в области физики навыками анализа условий задач, выделения их основных составляющих; методами предсказания протекания возможных

		явлений; – сущность взаимосвязи поставленных научно-технических задач с целью и ожидаемыми результатами их решения законы химии, основные закономерности протекания химических реакций, необходимые для решения поставленных задач.	обобщать и осуществлять критический анализ необходимой информации по сложным физическим проблемам анализировать полученную данные; выделять главное;	химических реакций
	УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.	средства и способы поиска необходимой информации, критерии их отбора для решения поставленной задачи методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; функциональные возможности основных программ профессионального назначения; метод системного анализа. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач физические научные методики системного подхода для решения профессиональных	определять тип поставленной задачи; – осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи – подбирать способы решения задачи; – строить суждения по решению задачи; – аргументировать свои выводы применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач обобщать и систематизировать результаты анализа научно-технической проблемной ситуации находить дополнительную информацию по заданной теме;	методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач. навыками систематизации и анализа проблемных ситуаций в области физики, оценивания практических последствий выработанной стратегии навыками поиска информации с помощью интернет-ресурсов.

		задач фундаментальные принципы поиска информации для решения поставленной задачи с применением современных информационных технологий		
	УК-1.3. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.	фундаментальные основы дисциплины методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач. особенности физических эффектов и явлений принципы сбора и обобщения информации для решения поставленной задачи	алгоритмизировать основные задачи; анализировать и систематизировать разнородные данные в профессиональной деятельности; осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации; применять системный подход для решения поставленных задач; оценивать эффективность процедур обработки и анализа информации в профессиональной деятельности. строить математические модели физических явлений и процессов; решать типовые прикладные физические задачи обрабатывать полученную информацию.	навыками научного поиска информации по предметной области, в том числе в сети Интернет; навыками применять системный подход для решения задач; навыками практической работы с информационным и источниками и ресурсами в сфере профессиональной деятельности. методами теоретического исследования физических явлений и процессов; Навыками применения обобщенной информации для решения задач;
	УК-1.4. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки. основные понятия, законы и модели изучаемых разделов физики	возможные варианты решения поставленной задачи способы защиты информации в сети Интернет применять основные законы физики при решении прикладных задач основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность	выбирать способ решения поставленной задачи, оценивая его достоинства и недостатки выполнять преобразование данных из традиционных видов представления к виду, используемому в ЭВМ. Создавать алгоритмы обработки данных,	компьютерными средствами обработки информационных ресурсов. навыками по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций разными способами решения задач по

		веществ	находить типовые решения поставленных задач в сети Интернет критически анализировать возможные способы решения задач, обобщать результаты анализа, применять методы системного подхода для поставленных задач.	данному разделу
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет задачи проекта в соответствии с его целью	основные понятия проектной деятельности, ее содержание; – сущность взаимосвязи задач проектной деятельности с целью и ожидаемыми результатами их решения; – приемы анализа плана-графика реализации проекта в соответствии с задачами и выбором способов деятельности для решения проектных задач	– определять и формулировать проблему, цель проектной деятельности; – определять связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения; – составлять и анализировать план-график реализации проекта в целом и выбирать способ решения поставленных задач	
	УК-2.2. Демонстрирует умение определять имеющиеся ресурсы для достижения цели проекта	пути и средства определения возможных и ограничивающих условий, ресурсов для реализации цели и задач проекта	в рамках поставленных задач определять имеющиеся ресурсы и ограничения для достижения цели проекта	
	УК-2.3. Осуществляет поиск необходимой информации для решения задач проекта	средства и способы поиска необходимой информации, критерии их отбора для решения задач проекта	выбирать средства и способы поиска необходимой информации и осуществлять информационный поиск для решения задач проекта на их основе	
	УК-2.4. Контролирует процесс и результаты решения задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и их коррекцию при	способы и критерии оценки и контроля результатов решения поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами их	оценивать решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректировать	

	необходимости	коррекции при необходимости	способы решения задач	
	УК-2.5. Демонстрирует знания базовых положений теории права и основные нормы отраслевого права Российской Федерации (конституционного права, семейного права, трудового права, гражданского права, административного права, уголовного права); морально-этических ограничений, принятых в обществе; правовых методов решения практических задач	основы теории права; основные нормы отраслевого права РФ; морально-этические ограничения, принятые в обществе; методы оптимального решения практических задач	формулировать конкретные практические задачи и определять оптимальные способы их достижения на основе использования, исполнения и соблюдения действующих в РФ норм права	
	УК-2.6. Проводит объективный анализ социально-исторической действительности, определяет круг задач в рамках поставленной цели и определяет правовые способы их достижения	основные алгоритмы поиска необходимой правовой информации	определять в рамках поставленных задач действующие правовые нормы	
	УК-2.7. Демонстрирует навыки использования, исполнения и соблюдения норм права Российской Федерации и навыки самостоятельного получения новых правовых знаний		использовать понятийный аппарат правоведения, положения законодательства для решения возникающих задач	навыками использования, исполнения и соблюдения основных норм права Российской Федерации; навыками самостоятельного получения необходимых правовых знаний
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет стратегию социального взаимодействия и бесконфликтного поведения в команде для достижения поставленной цели	– основные понятия в области социального взаимодействия, бесконфликтного поведения и сотрудничества; – основные принципы, нормы, стратегии и тактики социального взаимодействия и бесконфликтного поведения, условия их выбора и	анализировать и учитывать стратегию и приемы социального взаимодействия и бесконфликтного поведения для достижения поставленной цели в совместной деятельности	

		правила реализации в совместной деятельности		
	УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной цели	– основные понятия в области командообразования, социально-этические нормы взаимодействия; – принципы и методы, средства и условия командообразования и сплочения малых групп для успешного взаимодействия и сотрудничества	– устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в команде; – реализовывать свою роль в команде для достижения поставленной цели; соотносить свои поступки с социально-этическими нормами взаимодействия	– простейшими методами и приемами социального взаимодействия и реализации своей роли в команде; – базовыми навыками формирования малых групп и команд с учетом функционально-ролевого взаимодействия
	УК-3.3. Реализует свою роль в команде для достижения поставленной цели	– виды ролей в команде и ролевые функции членов команды; – факторы, влияющие на выбор члена команды своей роли в ней	– выбирать и реализовывать свою роль в команде для достижения поставленной цели	– базовыми навыками реализации ролевых функций в команде для достижения цели
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на иностранном языке	фонетическую систему изучаемого языка; базовую лексику, представляющую нейтральный стиль, а также основную терминологию в области своей специальности; наиболее употребительную (базовую) грамматику и основные грамматические явления, характерные для общепрофессиональной устной монологической и диалогической речи	понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на культурные, общенаучные, и профессиональные темы	основными навыками для ведения межкультурной коммуникации (задавать вопросы и отвечать на них)
	УК-4.2. Демонстрирует умение осуществлять деловую переписку на иностранном языке с учетом социокультурных особенностей	базовую лексику; основные грамматические явления, характерные для письменной речи; а также, социокультурные особенности ведения деловой переписки стран изучаемого языка	составлять деловые письма разных видов и отвечать на них	основными навыками письма для ведения деловой переписки

	УК-4.3. Демонстрирует способность находить, воспринимать и использовать информацию на иностранном языке, полученную из печатных и электронных источников для решения стандартных коммуникативных задач	основные приемы аннотирования, реферирования и перевода литературы по профилю; культуру и традиции стран изучаемого языка	читать и понимать со словарем специальную литературу по широкому профилю; обсуждать темы, связанные со специальностью	основами публичной речи – делать сообщения, доклады, презентации на иностранном языке
	УК-4.4. Владеет ключевыми понятиями и пониманием базовых принципов деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации	ключевые понятия, базовые принципы и основные модели деловой коммуникации в устной и письменной формах с учетом психологических и социокультурных основ	выбирать и реализовывать модели, средства деловой коммуникации на государственном языке Российской Федерации в зависимости от цели, условий и ситуаций взаимодействия	
	УК-4.5. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	формы и средства обмена деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке	вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем, целевой аудитории	
	УК-4.6 Использует современные информационно-коммуникативные средства для деловой коммуникации на государственном языке	– виды, средства и способы использования ИКТ для деловой коммуникации	– применять информационные средства и системы современной виртуальной коммуникации в учебной и будущей профессиональной деятельности	
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Анализирует современное состояние общества на основе социально-исторического и социально-философского знания с учетом межкультурного многообразия;	– исторические названия народов, цивилизаций, хронологические рамки их существования; – формы политического и общественного устройства; – общезначимые события и факты, обусловившие	– анализировать современное состояние общества на основе социально-исторического знания с учетом межкультурного многообразия; – отличать типичные признаки западной, восточной,	

		межкультурные различия стран, народов, конфессий; – роль исторических личностей и народов в формировании различных норм, ценностей, верований, идеологий, внешней политики; – критерии и показатели анализа современного состояния общества на основе социально-исторического знания с учетом межкультурного многообразия - базовые принципы и основные направления философского знания; - базовые понятия и принципы теории познания и научной картины мира; - основные научные и философские методы, области и условия их применения	отечественной культур, опираясь на знание этапов и путей исторического развития; – анализировать исторические, политические и общественные события на основе исторических карт; – анализировать альтернативные пути развития народов и факторы, способствующие их реализации; – анализировать исторические корни формирования межкультурных различий и сходств; – анализировать деятельность исторических личностей прошлого и современности, их влияние на межкультурное разнообразие народов - определять общенаучную значимость философского знания в глобальном масштабе; - определять социальную значимость философского знания в зависимости от локальных социокультурных условий; - выбирать и правильно использовать философские и научные методы, необходимые для анализа проблемных ситуаций, выявляющих междисциплинарное и межкультурное многообразие	
--	--	--	---	--

			философского знания.	
	УК-5.2. Интерпретирует проблемы современности с помощью социально-исторических и философских принципов, законов и подходов с учетом межкультурного многообразия;	– понятия, теории, подходы, социально-исторические принципы, законы, гипотезы, дискуссионные проблемы современности, отражающие разнообразие культурных кодов и одновременно целостность исторического процесса; – элементы духовной культуры, межкультурного многообразия, претерпевающие изменения во времени; – этапы, пути, модели, вариативность формирования межкультурного многообразия; – закономерности и факторы, определяющие характер межкультурного взаимодействия. - основные этапы становления философского знания и развития системного подхода; - значимость философского знания как способа анализа проблемных ситуаций; - актуальные направления философского знания как системного метода оценки перспектив развития познания и общества.	– интерпретировать современные события в мире и в России, руководствуясь принципами объективности, историзма, альтернативности; – анализировать исторические тексты для выявления закономерностей социального развития; – отличать исторические факты от их фальсификации; – выявлять факторы, влияющие на распространение определенных культурных кодов, мировоззрения, идеологии; – проводить исторические параллели между отдаленными во времени и пространстве событиями, повлиявшими на смену культурных кодов - на основе мировоззренческих принципов выделять и сопоставлять принципы научных дисциплин и особенности различных цивилизаций; - на основе философских законов находить и критически оценивать информацию, необходимую для решения поставленной задачи, и осуществлять поиск вариантов решения; - на основе	

			философских методов анализировать культурные особенности различных цивилизаций в целях конструктивного осуществления межкультурного взаимодействия	
	УК-5.3. Демонстрирует понимание разнообразных форм межкультурного взаимодействия, соотношение между общими и особенными процессами во всеобщей и российской истории.	– многообразие форм межкультурного взаимодействия стран, народов, этносов; – социокультурное наследие различных народов, их вклад в мировую культуру; – имена личностей, чьи достижения, открытия, идеи, деяния имели общемировое значение; – самобытные национально-этнические черты россиян, образовавшиеся в ходе исторического развития нации; – общемировые тенденции исторического развития межкультурного взаимодействия и возможные пути культурных связей российского общества; – представления о месте и роли России, существующие в исторической науке, в контексте всемирно-исторического процесса.	– выделять и анализировать формы межкультурного взаимодействия в контексте социально-исторического знания; – выделять и анализировать соотношение между общими и особенными процессами во всеобщей и российской истории; – применять полученные социально-исторические знания для понимания зависимостей между конкретными историческими событиями и всеобщими тенденциями межкультурного взаимодействия, для решения профессиональных и жизненных проблем, связанных с недооценкой специфики социокультурной среды; – понимать причины стремления народов, населяющих Россию, сохранить самобытную культуру; – находить в мировом историко-	

			культурном наследии ориентиры для своего, культурного и интеллектуального саморазвития	
	УК-5.4. Демонстрирует понимание диалектики общего и особенного в развитии общества на примере религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций	- специфику научного познания, основные принципы диалектики и постнеклассической науки; - основы философских учений, необходимых для оценки и понимания природных и социальных явлений, проблем профессиональной деятельности; - основные проблемы современной цивилизации, отраженные в философской традиции.	- аргументированно излагать свои взгляды и убеждения по вопросам профессионального и мировоззренческого характера, опираясь на знание философских учений; - давать мировоззренческую оценку современным общественно-политическим доктринам, вырабатывая гуманистический взгляд на современные проблемы и уважительное отношение к историческому наследию и культурным традициям различных социальных и национальных групп; - использовать философские методы для разработки стратегии действий при решении проблемных ситуаций в личностном развитии и профессиональной деятельности.	
	УК-5.5. Умеет выстраивать деловое общение и взаимодействие с учетом национальных и социокультурных особенностей	– основные этнокультурные особенности участников делового общения; проблемы межкультурной деловой коммуникации;	– анализировать и учитывать: основные этнокультурные особенности участников делового общения; проблемы межкультурной	

		национальную специфику делового общения	деловой коммуникации; национальную специфику делового общения	
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Демонстрирует знание базовых теоретических основ личностно-профессионального развития и саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	– закономерности, средства и условия становления и развития личности и профессионала; – сущность, принципы, структуру, виды, формы, технологии современного образования, самообразования, и саморазвития		
	УК-6.2. Владеет умениями самоорганизации, в том числе и рационального распределения временных ресурсов	– принципы, средства и методы самоорганизации и управления временем	– выбирать и применять средства и методы рационального управления своим временем и самоорганизации учебно-профессиональной деятельности	– простейшими навыками управления временем (тайм-менеджмента)
	УК-6.3. Создает и достраивает траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	– принципы, условия средства и методы планирования и реализации процессов образования, самоорганизации, самообразования, саморазвития с учетом требований рынка труда на основе принципов образования в течение всей жизни	– ставить цели и устанавливать приоритеты собственного развития в течение всей жизни (в том числе профессионально-карьерного) с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения	
	УК-6.4. Умеет обобщать и транслировать свои личностно-психологические особенности и индивидуальные достижения в контексте планирования личностно-профессионального развития и саморазвития	– базовые сферы личности, их структуру, методы и средства диагностики и проявления в личностно-профессиональном развитии, в том числе карьерном росте	– осуществлять самоанализ, планирование и рефлекссию собственного личностно-профессионального развития	– базовыми методами оценки и самооценки уровня развития своих индивидуально-психологических особенностей и их проявлений в учебной и будущей профессиональной деятельности

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	– основные характеристики, ценности, функции физической культуры и спорта; – физиологические особенности своего организма; – нормы здорового образа жизни; – основные средства и методы физического воспитания.	– анализировать физиологические особенности своего организма и условия реализации профессиональной деятельности; – подбирать и применять различные системы упражнений с целью совершенствования физической подготовленности и укрепления здоровья – анализировать физиологические особенности организма; – анализировать и выбирать основные здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни; – анализировать и выбирать условия реализации здоровьесберегающих технологий в будущей профессиональной деятельности.	– основными навыками применения здоровьесберегающих технологий – основными навыками применения здоровьесберегающих технологий
---	--	--	--	--

	УК-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	– нормы физической и умственной нагрузки; – средства и методы физической культуры для формирования физических и психических качеств личности; – правила и способы планирования своего рабочего и свободного времени для обеспечения работоспособности	– осуществлять самоконтроль состояния своего организма в процессе трудовой деятельности и занятий физической культурой и спортом; – оптимально сочетать физическую и умственную нагрузку для обеспечения работоспособности; – планировать свое рабочее и свободное время для профилактики утомления. – анализировать и выбирать нормы физической и умственной нагрузки для обеспечения работоспособности с учетом физиологических особенностей организма; – планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	– основными навыками планирования собственного рабочего и свободного времени для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности и – основными навыками планирования собственного рабочего и свободного времени для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности и
--	---	---	--	--

	УК-7.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	– нормы здорового образа жизни; – принципы и основы методики проведения учебно-тренировочных занятий с целью повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья	– использовать средства и методы физической культуры для организации здорового образа жизни; – составлять и использовать комплексы физических упражнений различной направленности в самостоятельных тренировочных занятиях и режиме трудового дня – подбирать и применять методы физической культуры для совершенствования основных физических качеств; – идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации; – беречь и укреплять свое здоровье, физическое и психическое благополучие.	– способностью к организации своей жизни в соответствии с социально-значимыми представлениями о здоровом образе жизни; – навыками организации самостоятельных занятий физической культурой и спортом – поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	– цели, задачи и основы системного подхода к обеспечению безопасности человека и окружающей среды; – основные негативные факторы среды жизнедеятельности; – виды, причины возникновения и источники вредных и опасных факторов и негативные последствия их воздействия на человека и окружающую среду	– определять опасности и характер рисков, вызываемых опасностями, для различных объектов и видов деятельности человека	– понятийно-терминологическим аппаратом в сфере безопасности и риск-ориентированным мышлением
	УК-8.2. Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	– характеристики вредных и опасных производственных факторов; – принципы идентификации и	– применять методы идентификации и измерений вредных и опасных факторов и факторов, характеризующих	– методами идентификации вредных и опасных факторов

		нормирования факторов, характеризующих комфортные условия профессиональной деятельности человека; – принципы идентификации и нормирования вредных и опасных факторов, воздействующих на человека в рамках профессиональной деятельности	комфортные условия жизнедеятельности человека; –использовать основные положения законодательных и нормативно-правовых актов в области безопасности и гигиены труда для идентификации негативных факторов, действующих в рамках осуществляемой деятельности	
	УК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	–организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасных и безвредных условий жизнедеятельности; – виды и причины возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера и мероприятия по защите населения и персонала в чрезвычайных ситуациях	– выбирать способы и средства защиты от вредных и опасных факторов, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций; – применять методы расчета и выбора средств защиты от вредных и опасных факторов	– методами выбора и расчета базовых проектных показателей средств защиты от вредных и опасных факторов
	УК-8.4. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	– специфику возникновения и характеристики чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; – приемы оказания первой помощи пострадавшим в результате чрезвычайной ситуации	– оценивать последствия чрезвычайных ситуаций и ориентироваться в видах восстановительных мероприятий	– навыками и приемами оказания первой помощи
	УК-8.5. Анализирует масштабы и последствия антропогенного воздействия на биосферу	–основные причины загрязнения окружающей среды и пути уменьшения ее загрязнения	– проводить оценку соответствия параметров окружающей среды требованиям безопасности	– понятийно-терминологическим аппаратом в сфере безопасности
	УК-8.6. Разъясняет необходимость обеспечения	– основы рационального природопользования	– пользоваться нормативными правовыми	– понятийно-терминологическим аппаратом в

	устойчивого развития общества с целью сохранения природной среды	я и охраны окружающей среды	документами в области охраны окружающей среды	области разработки мероприятий по уменьшению загрязнения окружающей среды
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	– ключевые понятия дефектологии; – основные принципы интегративного взаимодействия с лицами с ОВЗ и инвалидами в различных сферах жизнедеятельности (образовании, социальной и профессиональной сферах; – особенности социализации и восприятия лиц с ОВЗ и инвалидов в различных сферах жизнедеятельности (образовании, социальной и профессиональной сферах; – основы знаний в области этики общения с лицами с ОВЗ и инвалидами	– учитывать принципы интегративного взаимодействия с лицами с ОВЗ и инвалидами в различных сферах жизнедеятельности (образовании, социальной и профессиональной сферах; – учитывать особенности социализации и восприятия лиц с ОВЗ и инвалидов в различных сферах жизнедеятельности, а также взаимодействия с ними в социальной и профессиональной сферах (образовании, социальной и профессиональной сферах; – анализировать и оценивать условия взаимодействия с лицами с ОВЗ и инвалидами в социальной и профессиональной сферах	
	УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и	– условия успешного взаимодействия с лицами с ОВЗ и инвалидами в образовании, социальной и профессиональной сферах и критерии их оценки	– анализировать и оценивать условия взаимодействия с лицами с ОВЗ и инвалидами в образовании, социальной и профессиональной сферах	– приемами критического анализа и оценки успешности взаимодействия с лицами с ОВЗ и инвалидами в различных сферах жизнедеятельности (образовании, социальной и профессиональной сферах)

	финансовые риски			
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	Основные экономические категории, концепции и инструменты экономической теории. Основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микро- и макроуровне.	Логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение рассматриваемых экономических проблем. Применять основные положения и методы экономической теории для понимания основных закономерностей, тенденций и взаимосвязей развития в сфере экономики и для решения исследовательских и прикладных задач.	Культурой экономического мышления
	УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	Основные принципы экономического анализа микро- и макроэкономических процессов и тенденций; способы решения базовых экономических проблем в рамках экономических систем различных типов.	Использовать принципы экономического анализа для объяснения выбора экономических субъектов и особенностей функционирования экономической системы в целом и отдельных ее секторов.	Навыками изложения и аргументации собственных суждений о происходящих событиях и явлениях с точки зрения экономики
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Умеет распознавать и анализировать действия (бездействия) физических и юридических лиц, обладающие признаками коррупционной направленности, и противостоять им, опираясь на нормы права и собственную	совокупность преступлений, признающихся российским законодательством в качестве преступлений коррупционной направленности; критерии и условия отнесения преступлений к категории коррупционных; меры юридической	распознавать коррупционное поведение, преступления коррупционной направленности; реагировать на коррупционное поведение на основе правовых норм и норм морали; давать морально-правовую оценку преступлениям коррупционной	навыками распознавания коррупционного поведения; навыками правового реагирования на преступления коррупционной направленности

	антикоррупционну ю гражданскую позицию	ответственности за коррупционные преступления	направленности	
	УК-11.2 Выбирает правомерные формы взаимодействия с гражданами, структурами гражданского общества и органами государственной власти в типовых ситуациях	основные правовые установления, касающиеся преступлений коррупционной направленности; основные алгоритмы правового реагирования на преступления коррупционной направленности	давать правомерную оценку коррупционному поведению	навыками распознавания коррупционного поведения; навыками правового реагирования на преступления коррупционной направленности
ОПК-1. Способен применять естественнонаучны е и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Ориентируется в основных понятиях, принципах и методах высшей математики, необходимых для построения различных математических моделей при решении инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарны х направлений; ОПК-1.2. Ориентируется в основных понятиях, принципах и закономерностях классической механики, механики твёрдого тела, гидродинамики, термодинамики, оптики, электродинамики, необходимых для построения различных естественнонаучных моделей при решении инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарны х направлений;	- основные понятия графической проектной деятельности; - правила графического способа представления информации; - теоретические основы построения изображений поверхностей вращения и линейчатых поверхностей. терминологию, классификацию машин и механизмов, методы естественных наук, математического анализа и моделирования, используемые при структурном, кинематическом, динамическом анализе механизмов и проектировании их схем.	- определять цель проектной графической деятельности; - находить проекции точек и линий; - строить следы прямых и плоскостей; применять законы механики при структурном, кинематическом, динамическом анализе и синтезе механизмов	- способам и задания различных геометрических фигур, линий, поверхностей, тел на комплексном чертеже; - уметь задавать поверхности на комплексном чертеже различными способами. навыками применения законов механики при структурном, кинематическом, динамическом анализе и синтезе механизмов.

	ОПК-1.3. Ориентируется в основных понятиях, принципах и методах теории проектирования машин и механизмов, необходимых для построения различных технологических моделей при решении инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений; ОПК-1.4. Использует принципы и методы высшей математики, необходимые для построения различных математических моделей при решении инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений; ОПК-1.5. Применяет навыки решения математических задач для достижения поставленных целей при реализации инженерной и научно-технической деятельности;			
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной	ОПК-2.1. Ориентируется в методах, способах, средствах получения, хранения и переработки информации; ОПК-2.2. Использует	методы и средства познания, методы анализа и синтеза; основные законы механики; методы исследования равновесия и движения материальных тел под действием сил;	из всего разнообразия выбрать методы и средства, адекватные поставленной задаче познания;	способностью самостоятельно находить источники необходимых знаний, прорабатывать их и вычленять необходимую информацию;

деятельности;	информационные и цифровые технологии в профессиональной деятельности; ОПК-2.3. Применяет навыки использования информационных и цифровых технологий, работы с типовыми программными продуктами (операционными системами, офисными пакетами) в профессиональной деятельности;			способностью самостоятельно организовывать собственный процесс обучения.
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня;	ОПК-3.1. Ориентируется в базовых понятиях экономики, экологии и социологии;	современные тенденции в развитии техники и производственных технологий, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности основы управления качеством конструкционных сталей и сплавов; преимущества и недостатки	использовать информационные технологии для поиска для решения задач своей профессиональной деятельности применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов при производстве конструкционных сталей и сплавов;	навыками принятия решений с учетом современных тенденций развития техники, производственных и информационных технологий навыками исследования и разработки технологий производства конструкционных сталей;
	ОПК-3.2. Использует современные знания в экономике, экологии и социологии при разработке технологических процессов производства продукции;	- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; - строение и свойства металлов, методы их исследования; - классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; преимущества и недостатки традиционных и новых наукоемких технологических процессов и операций;	- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; - проводить исследования и испытания материалов, рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания работать с нормативно-технической документацией. определять влияние химического состава на свойства конструкционных сталей и сплавов;	- некоторыми экспериментальными методиками и техникой материаловедческих исследований; навыками работы с нормативными и методическими материалами, регламентирующими требования к производственным процессам и изделиям, проведения оценки качества сплавов;

	ОПК-3.3. Применяет навыки разработки технологии производства продукции с учетом ограничений на всех этапах жизненного уровня;	современные тенденции в развитии техники и производственных технологий, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности основные типы, классы и общие характеристики конструкционных сталей и сплавов; прогрессивные методы производства конструкционных сталей и сплавов.	использовать информационные технологии для поиска для решения задач своей профессиональной деятельности принимать участие в работе по исследованию и выбору конструкционных сталей и сплавов, оценке их технологических и служебных свойств; выбирать технологические методы воздействия на структуру конструкционных сталей и сплавов с целью получения заданного уровня свойств.	навыками принятия решений с учетом современных тенденций развития техники, производственных и информационных технологий навыками анализа результатов производственной деятельности, подготовки и ведение технической документации.
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий; ОПК-4.2 уметь обрабатывать и анализировать информацию с использованием современных информационных технологий; ОПК-4.3 владеть навыками работы с использованием современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности;	– историю, современное состояние, перспективные направления и стратегии развития исследований в области ИИ в России и за рубежом; – современное состояние, возможности и перспективы развития технологий и программных средств ИИ; – современное состояние, возможности и перспективы развития аппаратного обеспечения технологий и систем ИИ; – математические основы ИИ; – нормативно-правовые основы и проблемы этики в сфере ИИ; понятия и законы процессов теплообмена,	– применять технологии и программные средства ИИ для решения практических задач, связанных с обработкой текстов, изображений и аудиоинформации; – применять технологии и программные средства интеллектуального анализа данных и машинного обучения для решения практических задач обработки и анализа данных; – истолковывать смысл физических величин и понятий, использовать основные понятия и законы теории теплообмена для моделирования и расчета тепловых процессов и устройств	– навыками применения технологий и программных средств ИИ при решении практических задач; – навыками применения технологий и программных средств интеллектуального анализа данных и машинного обучения при решении практических задач; – навыками поиска и систематизации информации о современном состоянии и возможностях технологий и программно-аппаратных средств ИИ при решении профессиональных задач. навыками экспериментальн

		современные методы исследования тепловых процессов		ого исследования процессов теплообмена, а также измерения теплофизических величин
ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;	ОПК-5.1 понимает требования ГОСТ и ГОСТ по подготовке нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; ОПК-5.2 уметь работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью; ОПК-5.3 обладает навыками создания нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения, правовые основы обеспечения единства измерений, стандартизации и подтверждения соответствия (сертификации) для решения задач профессиональной деятельности	проводить измерения и контроль различными методами и средствами; определять размеры, допуски и отклонения; обрабатывать результаты измерений; разрабатывать документацию в области обеспечения единства измерений, стандартизации и подтверждения соответствия, связанную с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил;	методами, принципами и средствами измерений и контроля; нормативно-технической документацией в части законодательной метрологии, нормативными и правовыми документами в области стандартизации и подтверждения соответствия (сертификации)
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-6.1 понимает основные понятия и стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной базы. ОПК-6.2 способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры; обрабатывать и анализировать информацию,	современные экологичные и безопасные методы рационального использования материалов в машиностроении; основные тенденции и направления развития современного машиностроения, создания новых и совершенствования существующих технологических процессов; основные характеристики малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; основы энерго- и ресурсосбережения и управления	применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов; рационально выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов с применением прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования.	методами определения основных параметров технологического процесса с учетом рационального использования ресурсов; навыками выбора по показателям качества оптимального технологического способа и оборудования для изготовления изделий машиностроения при обеспечении минимальных энергетических и материальных затрат; методами проведения комплексного технического анализа;

	содержащуюся в различных информационных источниках, в том числе и библиографических технологий. ОПК-6.3 обладает культурой применения информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности; основными методами обработки информации.	качеством изделий при разработке и реализации технологий машиностроения;		навыками разработки технологических процессов изготовления изделий с учетом применяемого оборудования. знаниями о методах и средствах контроля технологических процессов и качества изделий для различных областей машиностроения
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;	ОПК-7.1 понимает основные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий для обеспечения безопасности жизнедеятельности; основные методы защиты людей от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	современные тенденции в развитии техники и производственных технологий, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	использовать информационные технологии для поиска для решения задач своей профессиональной деятельности	навыками принятия решений с учетом современных тенденций развития техники, производственных и информационных технологий
	ОПК-7.2 способен применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	-классификацию и способы получения металлов и их сплавов; - принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; - строение и свойства металлов, методы их исследования; - классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения; - методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ;	-распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - определять виды конструкционных материалов; - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; - проводить исследования и испытания материалов, рассчитывать и назначать оптимальные	-навыками правильного выбора материалов исходя из анализа условий эксплуатации и производства; - некоторыми экспериментальными методиками и техникой материаловедческих исследований;

			режимы резания	
	ОПК-7.3 обладает методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях	современные тенденции в развитии техники и производственных технологий, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	использовать информационные технологии для поиска для решения задач своей профессиональной деятельности	навыками принятия решений с учетом современных тенденций развития техники, производственных и информационных технологий
ОПК-8 Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	ОПК-8.1. Осуществляет основные статьи затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	Основные статьи затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	Анализировать влияние различных факторов на затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	Методами оптимизации затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
	ОПК-8.2. Разрабатывает основные статьи затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	Основные статьи, оказывающие влияние на затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	Анализировать влияние различных статей на затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	Навыками установления взаимосвязи между статьями затрат с общими затратами на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
	ОПК-8.3. Проводит анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	Математические методы анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	Проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении на основании известных математических методов	Методами математического анализа и обработки результатов, необходимых для анализа затрат
ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;	ОПК-9.1 использует современное технологическое оборудование; ОПК-9.2 способен осваивать новое технологическое оборудование; ОПК-9.3 обладает навыками внедрения нового технологического оборудования;	современное технологическое оборудование	осваивать новое технологическое оборудование	навыками внедрения нового технологического оборудования
ОПК-10. Способен	ОПК-10.1	Параметры,	Выполнять оценку	Основными

контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах.	использует основные понятия и методы обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах; ОПК 10.2 способен обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах; ОПК-10.3 обладает методами контроля производственной и экологической безопасности на рабочих местах.	принцип действия, характеристики основных типов электротехнических, и электронных устройств основные понятия и методы обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при получении изделий из полимерных и композиционных материалов знать способы обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах методы контроля производственной и экологической безопасности на рабочих местах	эффективности и безопасности использования электротехнических и электронных устройств. применять методы обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при получении изделий из полимерных и композиционных материалов обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах применять методы контроля производственной и экологической безопасности на рабочих местах	стандартными методами расчета электротехнических и электронных устройств; методами контроля производственной и экологической безопасности при использовании электротехнических и электронных устройств. навыками обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах при получении изделий из полимерных и композиционных материалов навыками обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах навыками обеспечения контроля производственной и экологической безопасности на рабочих местах
ОПК-11. Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;	ОПК-11.1 способен проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	основные понятия, принципы и закономерности механики твердого тела (сопротивления материалов), необходимые для построения различных естественнонаучных моделей при решении инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности	применять основные принципы и закономерности механики твердого тела (сопротивления материалов) при решении инженерных и научно-технических задач в сфере своей профессиональной деятельности	навыками решения задач механики твердого тела (сопротивления материалов) для достижения поставленных целей при реализации инженерной и научно-технической деятельности
ПК-9. Умение	ПК-9.1 Умение	современные	Понимать смысл,	методами сбора и

проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	достижения науки и техники правила проведения патентных исследований; методику поиска патентов по интересующей тематике	интерпретировать и комментировать получаемую информацию осуществлять патентный поиск с целью выявления рациональных конструктивных решений и определения технического уровня проектируемой машины; проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий; анализировать данные патентного поиска с целью определения патентной чистоты применяемой технологии..	систематизации информации из многочисленных источников навыками проведения патентных исследований навыками поиска патента по требуемым условиям
ОПК-12. Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения;	ОПК-12.1 ориентируется в содержании понятия технологичности; ОПК-12.2 способен контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения; ОПК-12.3 обладает навыками обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления;	правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, современные программные средства подготовки конструкторской документации	использовать нормативно-технические документы в своей деятельности; самостоятельно пополнять свои знания, совершенствовать умения и навыки, самостоятельно приобретать и применять новые знания, развивать компетенции, поставить цель, выбрать пути ее достижения	навыками выполнения чертежей деталей и сборочных чертежей изделий, чтения и детализации сборочных чертежей, методами приобретения знаний в новых областях науки и техники, современными информационными технологиями.
ОПК-13 Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов	ОПК 13.1 Использует стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов	методы проектирования машин. узлов и агрегатов	осуществлять расчет машин и установок	навыками по использованию свойств конструкционных материалов в расчетах

изделий в машиностроении.	машин. ОПК-13.2 Способен применять программное обеспечение при выполнении расчетов. ОПК13.3 Применяет прогрессивные методы проектирования основных деталей и узлов машин.			
ПК-12. Способен разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	ПК-12.1 Способен разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	требования оформления конструкторско-технологической документации и принципы проектирования технологических процессов.	анализировать и разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию.	навыками разработки и использования конструкторской и технологической документации
ПК-13. Способен обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования;	ПК-13.1 Способен обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования;	состав технологического оборудования, его технические характеристики и предъявляемые к нему эксплуатационные требования.	обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования.	навыками грамотного и профессионального оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования.
ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14.1 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	навыками выбора алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения
ПК-1. Способен технической подготовке сварочного производства деталей	ПК-1.1 Осуществляет основные способы и методы ведения сварки	основные способы и методы ведения сварки специальных сталей и сплавов	использовать основные способы и методы ведения сварки специальных сталей и сплавов	основными способами и методами ведения сварки специальных сталей и сплавов
	ПК-1.2 Разрабатывает технологические процессы получения сварных изделий	технологические процессы получения сварных изделий из специальных сталей и сплавов	разрабатывать технологические процессы получения сварных изделий из специальных сталей и сплавов	особенностями технологий получения сварных изделий из специальных сталей и сплавов
	ПК-1.3 Проводит подготовку технической документации необходимой в сварочном производстве	техническую документацию необходимую в сварочном производстве изделий из специальных сталей и сплавов	разрабатывать техническую документацию необходимую в сварочном производстве изделий из специальных сталей и сплавов	навыками подготовки техническую документацию необходимую в сварочном производстве изделий из специальных сталей и сплавов
	ПК-1.4 Техническая	методы и техники	выбирать методы и	навыками выбора

	подготовка сварочного производства деталей, узлов трубопровода и труб на стане с использованием наноструктурированных материалов, его обеспечение и нормирование	способов сварки, методики расчета параметров режимов сварки, требуемые материалы и основное технологическое оборудование для изготовления сварных конструкций	техники способов сварки, методики расчета параметров режимов сварки, требуемые материалы и основное технологическое оборудование при изготовлении сварных конструкций	методы и техники способов сварки, методики расчета параметров режимов сварки, требуемые материалы и основное технологическое оборудование при изготовлении сварных конструкций
	ПК-1.5 ориентируется в показателях технического уровня и эффективности производства; ПК-1.6 знает перспективные технологии и высокоэффективное оборудование литейного производства; ПК-1.7 понимает основные технологические процессы изготовления литейных форм; ПК-1.8 способен использовать прикладные программные продукты и техническую документацию при внедрении техники и технологий; ПК-1.5 обладает навыками анализа технологических решений на литейном участке или в цехе	материалы и оборудование для проведения термической обработки изделий; методы и средства проведения испытаний по определению основных физико-механических свойств изделий, методы качественного и количественного анализа их микроструктуры	назначать температуру нагрева, определять время выдержки, выбирать состав защитных газов, охлаждающих сред; проводить испытания по определению механических свойств сплавов, проводить качественный и количественный анализ их микроструктуры	навыками эксплуатации термических печей; навыками использования приборов для измерения твердости; навыками использования оптических микроскопов для оценки микроструктуры сплавов
ПК-2. Технический контроль сварочного производства деталей, узлов трубопровода и труб на стане с использованием наноструктурированных материалов	ПК-2.1 Осуществляет подготовку нормативно-технических и руководящих документов в области контроля сварки	нормативно-технические и руководящие документы в области контроля сварки изделий из специальных сталей и сплавов	использовать нормативно-технические и руководящие документы в области контроля сварки изделий из специальных сталей и сплавов	навыками подготовки нормативно-технических и руководящих документов в области контроля сварки изделий из специальных сталей и сплавов
	ПК-2.2 Осуществляет выбор способов и методов контроля	способы и методов контроля свариваемых изделий из	использовать способы и методов контроля свариваемых	способами и методами контроля свариваемых

	свариваемых изделий	специальных сталей и сплавов	изделий из специальных сталей и сплавов	изделий из специальных сталей и сплавов
	ПК-2.3 Обеспечивает качество выпускаемой продукции на сварочном производстве	методы обеспечения качества выпускаемой продукции на сварочном производстве изделий из специальных сталей и сплавов	использовать методы обеспечения качества выпускаемой продукции на сварочном производстве изделий из специальных сталей и сплавов	навыками обеспечения качества выпускаемой продукции на сварочном производстве изделий из специальных сталей и сплавов
	ПК-2.4 Техническая подготовка и технический контроль сварочного производства деталей, узлов трубопровода и труб на стане	методы и технологии контроля сварочного производства деталей, узлов трубопровода и труб на стане с использованием нано-структурированных	выбирать методы и технологию контроля сварочного производства деталей, узлов трубопровода и труб на стане с использованием нано-структурированных материалов	навыками выбора методов и технологии контроля сварочного производства деталей, узлов трубопровода и труб на стане с использованием нано-структурированных материалов

6 Оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации обучающихся

6.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Коды компетенции	Критерий оценки компетенции	Способ оценки при работе ГЭК (защита выпускной квалификационной работы)
УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11;	- актуальность тематики исследования; - глубина проработки источников по теме исследования; - системный подход к постановке задач исследования; - знание методов решения поставленных задач; - оценка руководителя ВКР (отзыв руководителя о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы); - формулировка основных результатов ВКР; - обоснованность принятых проектных решений; - корректность изложения материала и точность	Интегральная оценка освоения компетенций

	формулировок; - владение материалом по теме ВКР на защите; - соблюдение графика работы над ВКР; - успешное освоение дисциплин согласно учебному плану.	
ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14;	- способность применять математические методы при решении поставленных в ВКР задач; - владение современными информационными технологиями и программными средствами; - владение современными методами количественной обработки специальной информации; - наличие аналитической информации по результатам исследования предметной области; - формулировка основных результатов ВКР; - владение материалом ВКР на защите; - освоение дисциплин согласно учебному плану.	
ПК-1; ПК-2	- демонстрация результатов проведения собственных исследований в предметной области; - владение вопросами технико-экономического обоснования принятых решений; - навыки проектирования и использования результатов в практической деятельности; - представление в виде доклада основных результатов ВКР; - владение материалом ВКР на защите; - освоение дисциплин согласно учебному плану.	Интегральная оценка освоения компетенций

6.2 Методика выставления оценки при проведении государственной итоговой аттестации

Основной этап защиты ВКР – публичный доклад обучающегося по теме ВКР. На доклад по ВКР отводится до 10 минут. В процессе доклада могут использоваться: презентация ВКР, плакаты и другие материалы, иллюстрирующие основные результаты ВКР, также может быть подготовлен раздаточный материал.

После завершения доклада члены ГЭК задают обучающемуся вопросы, непосредственно связанные с темой ВКР, а также связанные с оценкой освоения компетенций по ОПОП ВО. При ответах на вопросы обучающийся имеет право пользоваться ВКР.

По окончании публичной защиты члены ГЭК на закрытом заседании обсуждают результаты. Решение ГЭК об итоговой оценке основывается на

оценке руководителя ВКР, содержании работы, защиты, включая доклад, а также ответов обучающегося на вопросы членов ГЭК.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Порядок подачи и рассмотрения апелляции определяется Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет», а также Положением о проведении государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий по программам высшего образования (программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры) в ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет».

Шкала оценивания результатов защиты ВКР

Оцениванию подвергаются следующие параметры защиты ВКР:

- выпускная квалификационная работа;
- доклад обучающегося;
- иллюстративный материал по теме ВКР;
- ответы на вопросы.

Оценка **«отлично»** выставляется если:

- работа содержит грамотно изложенную теоретическую базу, глубокий комплексный анализ объекта исследования, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;

- имеет положительный отзыв руководителя ВКР;

- обучающийся демонстрирует глубокие знания по теме ВКР, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения по улучшению объекта исследования.

Оценка **«хорошо»** выставляется за выпускную квалификационную работу, если:

- работа содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ исследуемого объекта, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, однако с не вполне обоснованными предложениями;

- имеет положительный отзыв руководителя ВКР;

- при защите ВКР обучающийся демонстрирует знание вопросов темы ВКР, оперирует данными исследования, вносит перспективные предложения по улучшению рассматриваемого объекта исследования, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется за выпускную квалификационную работу, если:

- работа содержит теоретическую основу, базируется на практическом

материале, но вместе с тем, имеет непоследовательность изложения материала;

- в отзыве руководителя ВКР имеются существенные замечания;
- при защите ВКР обучающийся показывает слабое знание по теме ВКР и не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за выпускную квалификационную работу, если:

- ВКР не содержит анализа объекта исследования, не отвечает требованиям методических рекомендаций по выполнению ВКР;
- ВКР не имеет выводов и предложений, носит декларативный характер;
- в отзыве руководителя ВКР имеются критические замечания;
- при защите ВКР студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме ВКР, допускает существенные ошибки, к защите не подготовлены наглядные пособия и раздаточный материал.

7 Рекомендации обучающимся при подготовке к государственной итоговой аттестации

В процессе работы над выпускной квалификационной работой необходимо учитывать изменения, которые произошли в законодательстве, увязывать теоретические проблемы с современным развитием техники и технологий.

Защита ВКР проводится в соответствии с утвержденным расписанием проведения государственных аттестационных испытаний на заседании ГЭК по соответствующей ОПОП ВО.

К защите ВКР допускаются обучающиеся, успешно завершившие в полном объеме освоение ОПОП ВО и представившие ВКР, прошедшую проверку на наличие неправомерных заимствований, вместе с отзывом руководителя ВКР в установленные сроки.

8 Требования к выпускной квалификационной работе и порядку ее выполнения

Детальные требования к оформлению ВКР определяют выпускающие кафедры в методических указаниях по выполнению выпускной квалификационной работы.

Порядок проверки выпускных квалификационных работ на наличие заимствований определяет Положение о порядке применения системы «Антиплагиат.ВУЗ» в ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет» для проверки письменных работ обучающихся.

9 Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты БГТУ по вопросам проведения государственной итоговой аттестации доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме - не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме - не более чем на 20 минут;
- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья БГТУ обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

- а) для слепых:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей.

К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в БГТУ).

В заявлении обучающийся указывает на необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи государственного аттестационного испытания по отношению к установленной продолжительности (для каждого государственного аттестационного испытания).

10 Учебно-методическое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

10.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения государственной итоговой аттестации

Основная литература:

1. Теория сварочных процессов : учеб. для вузов / [В. М. Неровный и др.]; под ред. В. М. Неровного. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2016. – 702 с.
2. Петров Г.Л., Тумарёв А.С. Теория сварочных процессов (с основами физической химии): учеб. для вузов. – М.: Высш. шк., 2007. – 392 с.
3. Багрянский К.В., Добротина З.А., Хренов К.К. Теория сварочных процессов: учеб. для вузов. – Киев: Выща шк., 2007. – 424 с.
4. Походня И.К. Газы в сварных швах. М.: Машиностроение, 1998. – 256с.
5. Кортелев Г.А., Комаров А.И. Расчеты тепловых процессов при электродуговой сварке: учеб. пособие. – Брянск: БГТУ, 2007. – 83с.
6. Комаров, А.И. Источники тепла при сварке: учебное пособие / А.И. Комаров, А.В. Вдовин, А.Л. Забелин. – Брянск: БГТУ, 2019. – 48с.
7. Комаров А.И. Электродуговая сварка: Металлургические процессы: учеб. пособие. – Брянск: БГТУ, 2009. – 52 с.

б) дополнительная литература.

Дополнительная литература:

1. Рыкалин Н.Н. Расчеты тепловых процессов при сварке. – М.: Машгиз, 1991. – 296 с.
2. Лесков Г.И. Электрическая сварочная дуга. – М.: Машиностроение, 1996. – 335 с.
3. Ерохин А.А. Кинетика металлургических процессов дуговой сварки. – М.: Машиностроение, 1994. – 256 с.
4. Кох Б.А. Основы термодинамики металлургических процессов. – Л.: Судостроение, 1995. – 240 с.
5. Новожилов Н.М. Основы металлургии дуговой сварки в газах. – М.: Машиностроение, 1999. – 231 с.
6. Технология электрической сварки металлов и сплавов плавлением. /Под ред. Б.Е. Патона. – М.: Машиностроение, 1994. – 768 с

10.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-

телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- 1). Федеральный образовательный портал «Российское образование» – Режим доступа: www.edu.ru
- 2). Федеральный образовательный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». – Режим доступа: www.ict.edu.ru
- 3). Федеральный портал «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - Режим доступа: window.edu.ru
- 4). <http://www.mashportal.ru/> - Портал машиностроения;
- 5). Операционная система класса Microsoft Windows.
- 6). Пакет офисных прикладных программ OpenOffice.
- 7). Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.com/>).
- 8). Электронно-библиотечная система IPRbooks (www.iprbookshop.ru).

11 Материально-техническая база, необходимая для подготовки и проведения государственной итоговой аттестации

Учебная аудитория для проведения ГИА и консультаций (оснащена комплектом мультимедийного оборудования, включающим мультимедиа-проектор, экран, переносной ноутбук (стационарный компьютер).

Помещение для самостоятельной работы (оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета).