

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
профессор В.В. Максаров

УТВЕРЖДАЮ

Декан механико-
машиностроительного факультета
профессор В.В. Максаров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО- КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)

Уровень высшего образования:	подготовка кадров высшей квалификации
Направление подготовки:	15.06.01 Машиностроение
Направленность (профиль):	Технология машиностроения
Форма обучения:	Очная
Нормативный срок обучения:	4 года
Составитель:	д.т.н., профессор В.В. Максаров

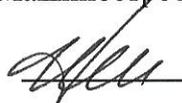
Санкт-Петербург

Рабочая программа Государственной итоговой аттестации и представления научного доклада об основных результатах подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.06.01 Машиностроение (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 881 от 30 июля 2014;

- на основании учебного плана направленности (профиля) «Технология машиностроения» по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение.

Составитель:



д.т.н., проф. В.В. Максаров

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры машиностроения от «26» мая 2020г., протокол № 18

Рабочая программа согласована:

Декан факультета аспирантуры и докторантуры



к.т.н.

В.В. Васильев

Заведующий кафедрой машиностроения



д.т.н., проф.

В.В. Максаров

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Цель государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) – установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 15.06.01 - Машиностроение (уровень подготовки кадров высшей квалификации), оценка качества освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) аспирантуры и уровня сформированности компетенций у выпускников.

Задачами ГИА являются:

- оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности: научно-исследовательской деятельности и преподавательской деятельности по образовательным программам высшего образования;
- оценка уровня сформированности у выпускника необходимых компетенций, степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности;
- оценка научного содержания подготовленной научно- квалификационной работы (диссертации) и соответствия ее требованиям, устанавливаемым Министерством образования и науки Российской Федерации (пункт 15 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842).

2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (ОПОП ВО аспирантуры) по направлению 15.06.01 - Машиностроение направленности «Технология машиностроения».

3. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

В ГИА обучающихся входят следующие этапы:

1. подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (далее – ГЭ);
2. представление научного доклада (далее - НД) об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее – НКР).

4. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ГИА проводится в сроки, установленные календарным учебным графиком.

Не позднее, чем за 30 календарных дней до проведения ГЭ, приказом ректора Горного университета (далее – Университет) утверждается расписание ГИА (далее – расписание), в котором указываются даты, время и место проведения ГЭ и представления научного доклада, а также предэкзаменационных консультаций (далее – консультации). При формировании расписания устанавливается перерыв между государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней.

После утверждения расписания профильная кафедра Университета доводит утвержденное расписание до сведения обучающихся, председателя и членов Государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК), секретарей ГЭК, членов апелляционных комиссий.

ГИА проводится на выпускающей аспирантов профильной кафедре Университета.

5. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

5.1. Планируемые результаты государственной итоговой аттестации, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Основными этапами формирования компетенций обучающихся является последовательное выполнение связанных между собой разделов научно-исследовательской деятельности. При государственной итоговой аттестации аспирант совершенствует и закрепляет компетенции, формируемые у него при изучении базовых и вариативных дисциплин и проведении практик (см. Программы дисциплин и практик), а также завершает устойчивое формирование всех компетенций, предусмотренных программой аспирантуры:

5.2. Планируемые результаты государственной итоговой аттестации

При государственной итоговой аттестации аспирант использует и **демонстрирует** сформированность всех компетенций, предусмотренных программой аспирантуры:

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате прохождения научно-исследовательской практики обучающиеся должны приобрести:	Этапы формирования*
1	УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Выпускник знает: основные понятия и определения философии науки, научные и философские основания современной картины мира, специфику философских проблем науки, основные концепции философии науки, их сходство и отличие, принципы научной рациональности, систему ценностей, на которые ориентируются ученые; функции и роль научного знания в современной культуре; структуру, формы и методы научного познания. Умеет: анализировать возникающие в научном исследовании проблемы в точки зрения современных научных парадигм и последствий реализации их на практике, определять специфику и проблематику отраслей знания, в которых ведутся исследования. Владеет навыками: навыками восприятия и анализа текста, имеющего философское содержание - публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.	В соответствии с учебным планом

2	УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	<p>Выпускник знает: основные концепции философии науки, их сильные и слабые стороны; методологическую роль философского знания и специфику применения общенаучных методов при решении проблем в области технических наук.</p> <p>Умеет: корректно выражать и аргументировать свою позицию, ориентируясь на существующие философские подходы к решению научных проблем; оценивать и обсуждать эффективные методы и методики исследования, основываясь на знаниях общенаучной методологии, выявлять и учитывать особенности и проблематику отраслей знания, в которых ведутся исследования.</p> <p>Владеет навыками: философского анализа научных проблем, возникающих в профессиональной сфере деятельности; междисциплинарного применения знаний из области истории и философии науки; ведения дискуссий по проблемам философии науки в целом и философским проблемам технических наук, оценивания значимости и практической пригодности полученных результатов.</p>	В соответствии с учебным планом
3	УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	<p>Выпускник знает: основные научные и научно-образовательные задачи российских и международных исследовательских коллективов.</p> <p>Умеет: решать научные и научно-образовательные задачи.</p> <p>Владеет навыками: информацией об основных задачах, стоящих перед российскими и международными исследовательскими коллективами.</p>	В соответствии с учебным планом
4	УК-4	Готовность использовать современные ме-	Выпускник знает: основные приемы перевода употреби-	В соответствии с учебным пла-

		<p>тоды и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках</p> <p>тельных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого языка, а также слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной и письменной речи в ситуациях делового общения; характерные особенности научно-публицистического, художественного и научно-технического функциональных стилей; значения сокращений и условных обозначений, правильное прочтение формул, символов и т.п.</p> <p>Умеет: понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания; составлять резюме, делать сообщения, доклады на иностранном языке; применять сокращения и условные обозначения, формулы, символы и т.п.</p> <p>Владеет навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности; - навыками устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими достаточно свободно общаться с носителями языка; - нормами орфографии, орфоэпии, лексики, грамматики и стилистики изучаемого языка; детального понимания письменного сообщения, аутентичных текстов различных стилей: публицистические, художественные, научно-популярные, научно-технические; - научной, профессиональной, лингво-культурологической 	НОМ
--	--	--	-----

			коммуникации с представителями инокультур с использованием языкового материала по избранной специальности для создания точного, детального, хорошо выстроенного сообщения на сложные темы, демонстрируя владение моделями организации текста, средствами связи и объединением его элементов.	
5	УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<p>Выпускник знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - несостоятельность принципа этической нейтральности науки, - причины формирования этических норм научной деятельности, этические нормы деятельности современного ученого <p>Умеет: применять на высоком уровне усвоения знания об основных этических нормах научной деятельности при написании реферата.</p> <p>Владеет навыками: навыками демонстрации на высоком уровне норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе сдачи кандидатского экзамена, защиты и написания реферата.</p>	В соответствии с учебным планом
6	УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.	<p>Выпускник знает: методы собственного профессионального развития в области технологии машиностроения.</p> <p>Умеет: планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>Владеет навыками: навыками самостоятельного обучения в области технологии машиностроения.</p>	В соответствии с учебным планом
7	ОПК-1	Способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализи-	<p>Выпускник знает: основные методы исследований, используемых при моделировании машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования.</p>	В соответствии с учебным планом

		<p>рованного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства</p>	<p>Умеет: 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>Владеет навыками: профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.</p>	
8	ОПК-2	<p>Способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники</p>	<p>Выпускник знает: основные методы решения нетиповых задач в области математического моделирования формоизменения и изменения свойств деталей машин.</p> <p>Умеет: применять полученные знания для решения нетиповых задач в области математического моделирования формоизменения и изменения свойств деталей машин.</p> <p>Владеет навыками: навыками решения нетиповых задач при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники.</p>	<p>В соответствии с учебным планом</p>
9	ОПК-3	<p>Способность формировать и аргументировано представлять научные гипотезы</p>	<p>Выпускник знает: основные научные гипотезы, используемые при проведении научных исследований.</p> <p>Умеет: формировать и аргументировано представлять научные гипотезы при проведении научных исследований.</p> <p>Владеет навыками: навыками формирования и представления научных гипотез.</p>	<p>В соответствии с учебным планом</p>
10	ОПК-4	<p>Способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и эко-</p>	<p>Выпускник знает: наиболее перспективные методы проведения исследований объектов технологии машиностроения.</p>	<p>В соответствии с учебным планом</p>

		номического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	Умеет: выбирать объект и метод исследования. Владеет навыками: навыками проявления инициативы в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения.	
11	ОПК-5	Способность планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов	Выпускник знает: методы оценки полученных при проведении исследований результатов. Умеет: планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов. Владеет навыками: информацией о правилах проведения экспериментальных исследований с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов.	В соответствии с учебным планом
12	ОПК-6	Способность профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	Выпускник знает: основные определения информационных процессов, систем и технологий; приемы представления результатов научных исследований. Умеет: обсуждать способы эффективного решения задач технологии машиностроения. Владеет навыками: навыками, позволяющими профессионально излагать результаты своих исследований.	В соответствии с учебным планом
13	ОПК-7	Способность создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	Выпускник знает: правила создания и редактирования текстов научно-технического содержания. Умеет: создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой. Владеет навыками: иностранным языком при работе с научной литературой.	В соответствии с учебным планом

14	ОПК-8	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<p>Выпускник знает: основные задачи учебного процесса, общие вопросы организации педагогической работы.</p> <p>Умеет: разрабатывать план аудиторных занятий; составлять программы и методические указания к лабораторным и практическим занятиям.</p> <p>Владеет навыками: навыками использования методик подготовки и проведения лабораторных и практических занятий.</p>	В соответствии с учебным планом
15	ПК-1	Способность обосновывать технологичность конструкции машины, как объект производства	<p>Выпускник знает: основные методы определения технологичности конструкции машины.</p> <p>Умеет: определять технологичность конструкции машины.</p> <p>Владеет навыками: основными методами определения технологичности конструкции машины.</p>	В соответствии с учебным планом
16	ПК-2	Способность разрабатывать оптимальные технологические процессы, операции, установки, позиции, технологические переходы и рабочие хода, обеспечивающие повышение качества изделий и снижение их себестоимости	<p>Выпускник знает: структуру технологического производственного процесса.</p> <p>Умеет: разрабатывать оптимальные технологические процессы, операции, установки, позиции, технологические переходы и рабочие хода.</p> <p>Владеет навыками: информацией о возможности повышения качества изделий и снижения их себестоимости при разработке технологических процессов.</p>	В соответствии с учебным планом
17	ПК-3	Способность обосновывать оптимизацию математических моделей технологических процессов и методов изготовления деталей и сборки изделий машиностроения	<p>Выпускник знает: математические модели технологических процессов.</p> <p>Умеет: применять методы математического моделирования при разработке технологических процессов.</p> <p>Владеет навыками: основными методами математического моделирования для оптимизации технологических</p>	В соответствии с учебным планом

			процессов.	
18	ПК-4	Способность совершенствовать существующие и разрабатывать новые методы обработки и сборки с целью повышения качества изделий машиностроения и снижения себестоимости их выпуска	<p>Выпускник знает: пути совершенствования методов обработки и сборки с целью повышения качества изделий машиностроения и снижения себестоимости их выпуска.</p> <p>Умеет: разрабатывать новые методы обработки и сборки с целью повышения качества изделий машиностроения и снижения себестоимости их выпуска.</p> <p>Владеет навыками: информацией о перспективных методах обработки и сборки, позволяющих повысить качество изделий машиностроения или снизить себестоимость их выпуска .</p>	В соответствии с учебным планом
19	ПК-5	Способность совершенствовать методы проектирования и оптимизации технологических процессов	<p>Выпускник знает: методы проектирования и оптимизации технологических процессов.</p> <p>Умеет: применять методы проектирования и оптимизации технологических процессов.</p> <p>Владеет навыками: информацией о современных методах проектирования и оптимизации технологических процессов.</p>	В соответствии с учебным планом
20	ПК-6	Способность совершенствовать технологическое обеспечение и повышение качества поверхностного слоя, точности и долговечности деталей машин	<p>Выпускник знает: методы повышения качества поверхностного слоя, точности и долговечности деталей машин.</p> <p>Умеет: применять методы повышения качества поверхностного слоя, точности и долговечности деталей машин.</p> <p>Владеет навыками: информацией о способах совершенствования технологического обеспечения и повышения качества поверхностного слоя, точности и долговечности деталей машин.</p>	В соответствии с учебным планом
21	ПК-7	Способность совер-	Выпускник знает: системы	В

		шенствовать управле- ние технологическими процессами в машино- строении	управление технологически- ми процессами в машино- строении. Умеет: производить совер- шенствование системы управления технологически- ми процессами в машино- строении. Владеет навыками: инфор- мацией о способах совершенствования системы управления технологическими процессами в машиностроении.	соответствии с учебным планом
22	ПК-8	Способность адапти- ровать и обобщать ре- зультаты научных ис- следований для целей преподавания про- фильных дисциплин в образовательных орга- низациях	Выпускник знает: методику преподавания профильных дисциплин в образовательных организациях. Умеет: адаптировать и обоб- щать результаты научных ис- следований для целей препо- давания профильных дисцип- лин в образовательных орга- низациях. Владеет навыками: метода- ми адаптации результатов ис- следования.	В соответствии с учебным планом

6. СТРУКТУРА, ПРОЦЕДУРА ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

К ГИА допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план и индивидуальный учебный план по соответствующей программе аспирантуры к моменту начала процедур ГИА.

Объем ГИА в соответствии с требованиями ФГОС ВО составляет 9 зачетных единиц (324 часа) – 6 недель.

6.1 Государственный экзамен

Первым этапом ГИА является сдача ГЭ.

ГЭ проводится по дисциплинам «Психология и педагогика высшей школы», «Методология научных исследований», «Патентование и защита интеллектуальной собственности», «Технология машиностроения», «Научные основы технологии машиностроения» / «Научные основы системы автоматизированного проектирования конструкции машин и технологических процессов», «Педагогическая практика» программы аспирантуры, результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускников, в том числе для преподавательской, научной и профессиональной деятельности.

ГЭ носит междисциплинарный характер, учитывая специфику профиля подготовки. На ГЭ проверяется сформированность компетенций, необходимых для присвоения выпускнику аспирантуры квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

ГЭ проводится в один этап. Перед ГЭ проводится консультация обучающихся по вопросам, включенным в программу ГЭ. ГЭ проводится в устной форме по билетам, состоящим из 4-х вопросов, по одному из каждого раздела, указанного в п.6.1.1

Для подготовки ответа используются экзаменационные листы, которые после приема ГЭ хранятся в личном деле обучающегося.

Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время проведения государственного экзамена запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

На каждого обучающегося заполняется протокол (приложение № 1) по утвержденной в Университете форме.

Результаты ГЭ определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение ГАИ. Результаты ГЭ объявляются в день сдачи экзамена.

Обучающиеся, получившие по результатам ГЭ оценку «неудовлетворительно», не допускаются к представлению научного доклада.

В протоколе заседания ГЭК по приему ГЭ отражаются перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов ГЭК о выявленном в ходе ГАИ уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Протоколы заседаний ГЭК подписывает председатель. Протокол заседания ГЭК также подписывает секретарь ГЭК. Протоколы заседаний ГЭК сшиваются в книги и хранятся в архиве Университета, бумажные копии протоколов хранятся в личных делах аспирантов в центре аспирантуры и докторантуры, электронная версия протокола в виде отсканированной копии размещается аспирантом в своем портфолио в закрытой электронной информационно-образовательной среде Университета.

6.1.1 Типовые контрольные задания, вопросы и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения программы аспирантуры

Перечень вопросов, выносимых на ГЭ:

Раздел 1. Психология и педагогика высшей школы

- 1 Коллективное и индивидуальное поведение: основные сходства и различия.
- 2 Причины и формы проявления подверженности человека реальному или воображаемому давлению группы.
- 3 Способы повышения самооценки обучающихся.
- 4 Сущность учебной дисциплины, способы ее установления и поддержания.
- 5 Внеаудиторная работа со студентами, ее связь с аудиторными формами.
- 6 Особенности лидерства в сфере преподавания.
- 7 Тайм-менеджмент, его основные принципы.
- 8 Эмоциональное выгорание, его симптомы и способы предупреждения.
- 9 Формы обеспечения преемственности теоретической и практической составляющих в рамках учебной дисциплины.
- 10 Формы обеспечения преемственности учебных дисциплин.
- 11 Способы проверки эффективности педагогических инноваций.
- 12 Основные жанры академического подстиля.
- 13 Основные жанры научно-учебного подстиля.
- 14 Педагогическая документация, ее функции.
- 15 Способы обмена педагогическим опытом.
- 16 Основные приемы объяснения нового материала.
- 17 Способы популяризации научных исследований.

Раздел 2. Методология научных исследований, Патентование и защита интеллектуальной собственности,

- 1 Наука, какими признаками она характеризуется, функции науки.
- 2 Отличие чувственного и рационального познания, основные структурные элементы познания.
- 3 Научно-исследовательская работа, виды научных исследований.
- 4 Цель научного исследования.
- 5 Объект и предмет научного исследования.
- 6 Идея научного исследования.
- 7 Задачи научного исследования.
- 8 Структурные единицы научного направления. Чем обосновывается актуальность темы научно-исследовательской работы?
- 9 Что необходимо для рабочей гипотезы?
- 10 Научная новизна и её элементы.
- 11 Этапы научно-исследовательской работы и их характеристика.
- 12 Какие варианты получения новых научных результатов вам известны?
- 13 Теоретические исследования, в чем различие между эмпирическим и теоретическим знанием?
- 15 Модели теоретического исследования.
16. Роль эксперимента в научном исследовании.
- 17 Виды экспериментов, в чем суть вычислительного эксперимента? Что в себя включает план эксперимента? Как планируется эксперимент? Что такое измерение? Его виды.
- 18 Над какими объектами промышленной собственности осуществляется охрана в РФ? Что такое патент? Что может являться объектом изобретения?
- 19 Какие изобретения не могут быть признаны патентоспособными? Какие условия патентоспособности полезной модели вам известны?
- 20 Что такое патентный поиск? 8. Как осуществлять патентный поиск. Цели патентного поиска. Какие виды патентного поиска вам известны?

Раздел 3. Технология машиностроения, Научные основы технологии машиностроения / Научные основы системы автоматизированного проектирования конструкции машин и технологических процессов

1. Классификация технологических процессов и оформление технологической документации. Концентрация и дифференциация операций технологического процесса.
2. Значение, область применения и технологические возможности станков с ЧПУ. Системы программного управления и их возможности. Способ и начало отсчета координат.
3. Структура технологических операций. Особенности определения основного и вспомогательного времени для операций различных структур.
4. Особенности и этапы технологической подготовки обработки заготовок на станках с ЧПУ.
5. Исходные данные и алгоритм проектирования маршрута технологического процесса изготовления детали.
6. Направления дальнейшего развития технологии машиностроения: автоматизация единичного, серийного типов производств; расширение применения станков с ЧПУ; создание гибких производственных систем.
7. Исходные данные и алгоритм проектирования операции технологического процесса.

8.Типизация технологических процессов. Содержание и сущность типизации и классификации. Классификация и типизация обработки. Преимущества и недостатки метода типизации.

9.Особенности проектирования технологических процессов массового производства. Особенности выбора технологических баз и простановки размеров на чертеже. Построение операций высокой концентрации.

10.Технология изготовления деталей зубчатых передач. Материалы и способы получения заготовок. Особенности выбора технологических баз и построения маршрута ТП. Размерный синтез и анализ ТП изготовления деталей зубчатых передач.

11.Групповой метод обработки. Назначение, сущность, принципы построения групповых процессов, операций, групповых поточных линий. Значение групповой обработки и условия ее организации.

12.Технология изготовления базовых деталей: станин, рам, стоек. Заготовки базовых деталей. Виды термообработки заготовок. Особенности базирования станин, рам и стоек. Применяемое оборудование. Разметка станин, черновая и чистовая обработка станин. Особенности изготовления станин с накладными направляющими.

13.Основы и особенности построения технологических процессов механической обработки заготовок на автоматических линиях. Компоновки автоматических линий.

14.Технология изготовления втулок и фланцев. Способы получения заготовок для различных типов производств. Методы и способы обработки ответственных и функциональных поверхностей. Распространенные схемы базирования втулок и фланцев при их обработке. Особенности их обработки в условиях различных производств. Размерный синтез и анализ ТП изготовления втулок и фланцев.

15.Основы построения технологии сборки машин. Классификация видов сборки. Организационные формы сборки. Методы достижения заданной точности при сборке.

16.Технология изготовления корпусных деталей. Способы получения исходных заготовок для различных типов производств. Методы и способы обработки ответственных поверхностей корпусных деталей. Распространенные схемы базирования. Особенности обработки в условиях различных производств. Размерный синтез и анализ ТП изготовления корпусных деталей.

17.Проектирование технологических процессов сборки: структура и содержание технологического процесса сборки, анализ исходных данных, установление последовательности сборочных операций и составление схем сборки. Нормирование сборочных операций.

18.Технологичность конструкции и технологическая обработка чертежа детали, подлежащей изготовлению.

19.Автоматизация сборочных работ. Разработка технологического процесса автоматической сборки. Определение производительности автоматического сборочного оборудования.

20.Технологические возможности и конструктивные особенности токарных станков с ЧПУ. Проектирование технологических операций, выполняемых на токарных станках с ЧПУ.

21.Типизация технологических процессов. Содержание и сущность типизации и классификации. Классификация и типизация обработки. Преимущества и недостатки метода типизации.

22.Технологические возможности фрезерных станков с ЧПУ. Их конструктивные особенности. Проектирование технологических операций, выполняемых на фрезерных станках с ЧПУ.

23.Структура технологических операций. Особенности расчета основного и вспомогательного времени для операций различных структур.

24. Технологические возможности сверлильных и расточных станков с ЧПУ. Их конструктивные особенности. Проектирование технологических операций, выполняемых на сверлильных и расточных станках с ЧПУ.

25. Исходные данные и алгоритм проектирования маршрута технологического процесса изготовления детали.

26. Конструкция и технологические возможности многоцелевых станков с ЧПУ (обрабатывающих центров). Проектирование операций, выполняемых на станках типа ОЦ.

27. Исходные данные и алгоритм проектирования операций технологического процесса.

28. Основы построения технологии сборки машин. Классификация видов сборки. Организационные формы сборки. Методы достижения заданной точности при сборке.

29. Значение, область применения и технологические возможности станков с ЧПУ. Системы программного управления и их возможности. Способ и начало отсчета координат.

30. Групповой метод обработки. Назначение, сущность, принципы построения групповых процессов, операциях, поточных линий. Значение групповой обработки и условия ее организации.

31. Особенности и этапы технологической подготовки обработки заготовок на станках с ЧПУ.

32. Технология изготовления рычагов, вилок и шатунов. Способы получения исходных заготовок в условиях различных производств. Методы и способы обработки ответственных и функциональных поверхностей. Распространённые схемы базирования рычагов, вилок и шатунов при их обработке. Размерный синтез и анализ ТП изготовления рычагов, вилок и шатунов.

33. Классификация технологических процессов и оформление технологической документации. Концентрация и дифференциация операций технологического процесса.

34. Технология изготовления шпинделей. Термическая обработка шпинделей, обработка поверхностей шпинделей после ТО, отделочные операции по обработке поверхностей шпинделей. Размерный синтез и анализ ТП изготовления шпинделей.

35. Основы и особенности построения технологических процессов механической обработки заготовок на автоматических линиях. Компоновки автоматических линий.

36. Технология изготовления ступенчатых валов. Способы получения исходных заготовок валов в условиях различных производств. Методы и способы обработки ответственных функциональных поверхностей валов. Распространённые схемы базирования валов при их обработке. Особенности обработки валов в условиях различных производств. Размерный синтез и анализ ТП изготовления валов.

37. Технологичность конструкции и технологическая обработка чертежа детали, подлежащей изготовлению.

38. Технологические возможности и конструктивные особенности токарных станков с ЧПУ. Проектирование технологических операций, выполняемых на токарных станках с ЧПУ.

39. Проектирование технологических процессов сборки: структура и содержание технологического процесса сборки, анализ данных, установление последовательности сборочных операций и составление схем сборки. Нормирование сборочных операций.

40. Направление дальнейшего развития технологии машиностроения: автоматизация серийного производства, расширение применения станков с ЧПУ, создание ГПС.

41. Конструкция и технологические возможности многоцелевых станков с ЧПУ (обрабатывающие центры). Проектирование технологической операции, выполняемой на станке типа ОЦ.

42. Особенности проектирования технологических процессов массового производства. Особенности выбора технологических баз и постановки размеров на чертеже. Построение операций высокой концентрации.

43. Типизация технологических процессов. Содержание и сущность типизации и классификации. Классификация и типизация обработки. Преимущества и недостатки метода типизации.

44. Технологические возможности и конструктивные особенности сверлильных и расточных станков с ЧПУ. Проектирование технологических операций, выполняемых на этих станках.

45. Групповой метод обработки. Назначение, сущность, принципы построения групповых процессов, операций, поточных линий. Значение групповой обработки и условия её организации.

46. Технологические возможности и конструктивные особенности фрезерных станков с ЧПУ. Проектирование операций, выполняемых на этих станках.

47. Структура технологических операций. Особенности определения основного и вспомогательного времени для операций различных структур.

48. Автоматизация сборочных работ. Разработка технологического процесса автоматической сборки. Определение производительности автоматического сборочного оборудования.

6.1.2 Критерии оценивания ответов на вопросы ГЭ

- оценка «отлично» выставляется в случае, когда обучающийся в полном объеме, логично и аргументировано излагает материал вопроса, тесно связывает педагогику и психологию высшей школы с практикой вузовского обучения, методологию науки в целом – с практикой собственного научного исследования, демонстрирует глубокие знания учебного материала по специальной дисциплине; обосновывает собственную точку зрения при анализе конкретной проблемы исследования, свободно отвечает на поставленные дополнительные вопросы, делает обоснованные выводы.

- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, демонстрирующему умение анализировать материал, знания базовых положений в области педагогики и психологии высшей школы, методологии науки, специальной дисциплины; проявляющему логичность и доказательность изложения материала, но допускающему отдельные неточности при использовании ключевых понятий; ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно, но в ответах на дополнительные вопросы имеются незначительные ошибки.

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся поверхностно раскрывает основные теоретические положения, у него имеются базовые знания специальной терминологии по педагогике и психологии высшей школы, методологии науки и специальной дисциплине; в усвоении материала имеются пробелы, излагаемый материал не систематизирован; выводы недостаточно аргументированы, имеются смысловые и речевые ошибки, допускаются нарушения норм литературной и профессиональной речи.

- оценка «неудовлетворительно» – если обучающийся допускает фактические ошибки и неточности в области педагогики и психологии высшей школы, методологии науки и специальной дисциплины, у него отсутствует знание специальной терминологии, нарушена логика и последовательность изложения материала; не отвечает на дополнительные вопросы по рассматриваемым темам, не может сформулировать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу, нет анализа выводов по пройденному материалу, допускаются заметные нарушения норм литературной и профессиональной речи.

6.2 Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Представление научного доклада является заключительным этапом проведения ГИА. Научный доклад (далее НД) представляет собой автореферат научно-квалификационной работы (диссертации), выполненный в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11-2011 ДИССЕРТАЦИЯ И АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ.

Подготовленная научно-квалификационная работа (диссертация) должна соответствовать критериям, установленным для научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, и должна быть оформлена в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Минобрнауки России.

НКР должна быть написана обучающимся самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, соответствовать паспорту специальности 05.02.08. «Технология машиностроения». Предложенные обучающимся решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

НКР должна содержать решение научной задачи, имеющей значение для развития отрасли знаний технических наук (изучающих действия законов физики и химии в технических устройствах), имеющих существенное значение в рамках специальности 05.05.06 «Горные машины», либо в ней должны быть изложены научно обоснованные технические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны в рамках специальности 05.02.08 «Технология машиностроения».

В научно-квалификационной работе, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в диссертации, имеющей теоретический характер – рекомендации по использованию научных выводов.

Основные научные результаты НКР должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях, в том числе журналах из перечня ВАК, а также возможно опубликование в международных журналах и журналах, входящих в международные базы цитируемости SCOPUS и Web of Science.

По результатам подготовленной обучающимся научно-квалификационной работы (диссертации) научный руководитель дает письменный отзыв (далее – отзыв).

Научно-квалификационные работы подлежат рецензированию. Для проведения рецензирования научно-квалификационной работы в Университете назначается рецензент из числа научно-педагогических работников выпускающей профильной кафедры, имеющий ученую степень по научной специальности 05.02.08 «Технология машиностроения» и имеющий за последние пять лет не менее пяти публикаций в рецензируемых журналах и изданиях, соответствующей тематике научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта. В рецензии отражаются личное участие аспиранта в получении результатов, изложенных в НКР, степень достоверности результатов проведенных аспирантом исследований, их новизна и практическая значимость, ценность научных работ аспиранта, соответствие паспорту специальности 05.02.08 Технология машиностроения, полнота изложения материалов НКР в работах, опубликованных аспирантом. Рецензент не должен иметь общих опубликованных работ с аспирантом.

Перед представлением научного доклада в сроки, установленные Университетом, указанная работа, согласованная с научным руководителем аспиранта, а также Справка о результатах проверки текста на предмет уникальности и наличие заимствований в системе «Антиплагиат.ВУЗ» передаются в ГЭК.

Представление НД проводится в форме устного сообщения аспиранта на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК) и сопровождается представлением документально оформленного, в виде автореферата, НД об основных результатах подготовленной НКР (диссертации) с обязательным обсуждением в форме уст-

ного опроса по материалам научного доклада. НД представляется в ГЭК на русском языке на бумажном носителе на правах рукописи и в электронном виде.

6.2.1 Требования к научному докладу, порядку его подготовки и представления

Требования к НД определены Положением Университета о научном докладе. В ходе представления научного доклада проверяется сформированность компетенций, необходимых для присвоения выпускнику аспирантуры квалификации «Исследователь. Преподаватель - исследователь».

Обучающимся и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время проведения представления научного доклада запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

На представление научного доклада каждому обучающемуся предоставляется до 15 минут, после чего членами ГЭК могут быть заданы вопросы. После ответов на вопросы заслушивают отзыв научного руководителя и рецензию рецензента.

В ходе заслушивания представления научного доклада на каждого обучающегося секретарь ГЭК заполняет протокол (приложение № 2).

В протоколе заседания ГЭК по заслушиванию представления научного доклада отражают: перечень заданных обучающемуся вопросов и характеристика ответов на них, мнения членов ГЭК о выявленном в ходе ГИА уровне подготовленности обучающегося к решению профессиональных задач, а также о выявленных недостатках в теоретической и практической подготовке обучающегося.

Результаты представления научного доклада определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение ГИА.

Протоколы заседаний ГЭК подписывает председатель. Протокол заседания ГЭК также подписывает секретарь ГЭК.

Протоколы заседаний ГЭК сшиваются в книги и хранятся в архиве Университета, копии протоколов – в личных делах аспирантов, электронные версии в виде отсканированной копии размещаются аспирантом в своем портфолио в закрытой электронной информационно-образовательной среде Университета.

По результатам проведенных ГИА ГЭК принимает решение:

- о выдаче диплома об окончании аспирантуры и присвоении указанной квалификации;
- о переносе срока прохождения ГИА;
- об отчислении из аспирантуры с выдачей справки об обучении (периоде обучения).

Итоговое решение ГЭК объявляется аспиранту непосредственно на заседании и оформляется в протоколе.

6.2.2-Критерии оценивания научного доклада

- оценка «отлично» выставляется в случае, когда обучающимся достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения, доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющих в науке, для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция, сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, представлены должные научные обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, аргументирован представленный материал, четко сформулированы научная новизна, научное и прикладное значение, основной текст изложен в единой логике, соответствует требованиям научности и конкретности, утверждения и выводы обоснованы;

- оценка «хорошо» выставляется в случае, когда обучающимся достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения, доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющих в науке, для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция, сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, представлены должные научные обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, аргументирован представленный материал, сформулированы научная новизна, научное и прикладное значение, основной текст изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, утверждения и выводы обоснованы;

- оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, когда обучающимся обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения, доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющих в науке, для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция, не четко сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, представлены должные научные обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, аргументирован представленный материал, не четко сформулированы научная новизна, научное и прикладное значение, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, утверждения и выводы обоснованы не в полном объеме;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся обосновал актуальность выбранной темы поверхностно, имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту, теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо, понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме, отсутствуют научная новизна, научная и практическая значимость полученных результатов, в формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений, текст работы не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме.

7. Учебно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации

7.1. Основная литература

К разделу 1

1 Андреев Г.И. Основы научной работы и методология диссертационного исследования [Электронный ресурс] : монография / Г.И. Андреев, В.В. Барвиненко, В.С. Верба, А.К. Тарасов. — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2012. — 296 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/28348>.- Загл. с экрана.

2 Екимова, М.А. Методическое руководство по разработке электронного учебно-методического обеспечения в системе дистанционного обучения Moodle / М.А. Екимова; Частное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Омская юридическая академия». - Омск: Омская юридическая академия, 2015. - 22 с.: ил., табл.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437043>.

3 Ишков, А.Д. Промышленная собственность. Оформление заявки на выдачу патента на промышленный образец [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Д. Ишков, А.В. Степанова. — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2013. — 63 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44193>. — Загл. с экрана М.: МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2014. <http://baumanpress.ru/books/483/483.pdf>.

4 Красильникова, В. Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании: учебное пособие / В. Красильникова; Министерство

образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - 2-е изд. перераб. и дополн. - Оренбург: ОГУ, 2012. - 292 с.; Тот же [Электронный ресурс].-URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259225>.

5 Нестеров, С.А. Основы информационной безопасности: учебное пособие / С.А. Нестеров; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет. - Санкт-Петербург: Издательство Политехнического университета, 2014. - 322 с.: схем., табл., ил. - ISBN 978-5-7422-4331-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363040>.

6 Нужнов, Е.В. Компьютерные сети: учебное пособие / Е.В. Нужнов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2015. - Ч. 2. Технологии локальных и глобальных сетей. - 176 с.: схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-1691-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461991>.

7 Серго, А.Г. Основы права интеллектуальной собственности [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Серго, В.С. Пушин. — Электрон. дан. — Москва : , 2016. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100739>. — Загл. с экрана.

8 Смирнов С.Д. Психология и педагогика для преподавателей высшей школы. - Соколов, Д.Ю. Патентование изобретений в области высоких и нанотехнологий [Электронный ресурс] : монография / Д.Ю. Соколов. — Электрон. дан. — Москва : Техносфера, 2010. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73007>. — Загл. с экрана.

9 Шарипов В.Ф. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие. - М.: Логос, 2012. [http://dlx.bookzz.org/genesis/1286000/a1e441082adee4796befb1f90827c/_as/%5BSHарipov_F._V.%5D_Pedagogika_i_psihologiy_a_vuesshei\(BookZZ.org\).pdf](http://dlx.bookzz.org/genesis/1286000/a1e441082adee4796befb1f90827c/_as/%5BSHарipov_F._V.%5D_Pedagogika_i_psihologiy_a_vuesshei(BookZZ.org).pdf)

К разделу 2

1. Гуревич, П.С. Психология личности: учебное пособие / П.С. Гуревич. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 559 с. - (Актуальная психология). - Библиогр. в кн.

-ISBN978-5-238-01588-0; [Электронный ресурс]
<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118128>

2. Козьяков, Р.В. Психология и педагогика: учебник / Р.В. Козьяков. - Москва: Директ-Медиа, 2013. - Ч. 2. Педагогика. - 727 с. - ISBN 978-5-4458-4896-7; [Электронный ресурс]

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=214209>

3. Макарова, Н.С. Трансформация дидактики высшей школы: учебное пособие / Н.С. Макарова. - 2-е изд., стер. - Москва: Флинта, 2012. - 180 с. - ISBN 978-5-9765-1399-0; [Электронный ресурс]

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115089>

4. Никифоров А.Л., Мокий В.С. Методология научных исследований. Учебник. М.: Юрайт. 2015.

5. Рьжков И.Б. Основы научных исследований и изобретательства. 2-е изд. – М.-СПб.-Краснодар. 2013.

6. Пономарев, А.Б. Методология научных исследований: учеб. пособие / А.Б. Пономарев, Э.А. Пикулева. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. поли-техн. ун-та, 2014. – 186 с.

К разделу 3

1. Маталин А.А. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 512 с.

<https://e.lanbook.com/book/71755>.

2. Ковшов, А.Н. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 320 с. <https://e.lanbook.com/book/86015>.
<https://e.lanbook.com/book/86015>.

3. Зубарев, Ю.М. Специальные методы обработки заготовок в машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.М. Зубарев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 400 с.

<https://e.lanbook.com/book/64330>.

4. Мельников, А.С. Научные основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : 2018-07-12 / А.С. Мельников, М.А. Тамаркин, Э.Э. Тищенко, А.И. Азарова ; Под общ. ред. А.С. Мельникова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 420 с.

<https://e.lanbook.com/book/107945>.

5. Ковальчук, С.Н. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. пособие - Электрон. дан. - Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2015. — 128 с.

<https://e.lanbook.com/book/3455>.

6. Прогрессивные технологии машиностроительных производств [Электронный ресурс]: сб. науч. тр. / С.Н. Григорьев [и др.]. — Электрон. дан. — Москва: Горная книга, 2011. — 106 с.

<https://e.lanbook.com/book/49691>.

7. Базров Б.М. Основы технологии машиностроения: учебник, - 3-е изд. - М.:НИИЦ ИНФРА-М, 2016.

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515378>

8. Седых Л.В. Технология машиностроения: практикум [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва: МИСИС, 2015. — 73 с.

<https://e.lanbook.com/book/69757>.

7.2. Дополнительная литература

К разделам 1-2

1. Вопросы педагогики и психологии: теория и практика: сборник материалов международной научной конференции. 2014. <http://elibrary.ru/item.asp?id=22437064>.

2. Кручинин В.А., Комарова Н.Ф. Психология и педагогика высшей школы. Часть 1: учебно-методическое пособие. Нижний Новгород, 2013. <http://elibrary.ru/item.asp?id=22311095>.

3. Психология образования: научный альманах. М., 2016. <http://elibrary.ru/item.asp?id=26613065>.

4. Социальная педагогика в России: научно-методический журнал. 2012. № 5. <http://elibrary.ru/contents.asp?issueid=1076374>.

5. Теоретические и практические аспекты психологии и педагогики: сборник статей Международной научно-практической конференции. 2014. <http://elibrary.ru/item.asp?id=22552243>.

К разделу 3

1. Мельников, А.С. Научные основы технологии машиностроения [Электронный ресурс] : 2018-07-12 / А.С. Мельников, М.А. Тамаркин, Э.Э. Тищенко, А.И. Азарова ; Под общ. ред. А.С. Мельникова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 420 с. <https://e.lanbook.com/book/107945>.

2. Глазов, А.Н. Актуальные проблемы машиностроения [Электронный ресурс] / А.Н. Глазов, Е.Е. Карепина, С.Р. Ижендеева. — Электрон. дан. — Москва: Горная книга, 2013. — 116 с. <https://e.lanbook.com/book/49796>.

3. Должиков, В.П. Технологии наукоемких машиностроительных производств [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 304 с. <https://e.lanbook.com/book/81559>.

4. Филонов, И.П. Инновации в технологии машиностроения: учеб. пособие / И.П. Филонов, И.Л. Баршай. – Минск: Выш. шк., 2009. – 110 с.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505947>.
5. Маталин, А.А. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 512 с. <https://e.lanbook.com/book/71755>.
6. Базров Б.М. Основы технологии машиностроения: учебник, - 3-е изд. - М.:НИИЦ ИФРА-М, 2016. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515378>.
7. Шахова, К.И. Технологии получения материалов с особыми свойствами (Материалы для горного машиностроения. Вып. 2) [Электронный ресурс]: сборник научных трудов / К.И. Шахова, Н.Ю. Чернегов. — Электрон. дан. — Москва: Горная книга, 2003. — 59 с. <https://e.lanbook.com/book/3455>.
8. Зубарев, Ю.М. Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. – 320 с.
<https://e.lanbook.com/book/90008>.
9. Градов В.М. Компьютерное моделирование : учебник / В.М. Градов, Г.В. Овечкин, П.В. Овечкин, И.В. Рудаков — М. : КУРС : ИНФРА-М, 2018. — 264 с.
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=911733>.
10. Ковель А.А. Инженерные аспекты математического планирования эксперимента: Монография / Ковель А.А. - Железногорск:ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2017. - 117 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=912632>.
11. Наука и искусство системного моделирования инструментального обеспечения машиностроительных производств.: Монография. / Гречишников В.А. - М.:КУРС, НИИЦ ИНФРА-М, 2016. - 376 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=765791>.
12. Основы моделирования в САПР NX: Учебное пособие/А.О.Бутко, В.А. Прудников, Г.А. Цырков, 2-е изд. - М.: НИИЦ ИНФРА-М, 2016. - 199 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=503629>.
13. Королёв А.Л. Компьютерное моделирование. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] / А.Л. Королёв. — 2-е изд. (эл.). — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. — 296 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=550558>.
14. Зубарев, Ю.М. Автоматизация координатных измерений в машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.М. Зубарев, С.В. Косаревский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 160 с. <https://e.lanbook.com/book/93000>.

7.3 Ресурсы сети «Интернет»

- Библиотека Академии наук www.rasl.ru
- Библиотека ГОСТов www.gostrf.com.
- Библиотека Санкт-Петербургский горный университет www.spmi.ru/node/891
- Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ) www.viniti.ru
- Государственная публичная научно-техническая библиотека www.gpntb.ru
- Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru/>
- Российская национальная библиотека www.nlr.ru
- Каталог образовательных интернет ресурсов <http://www.edu.ru/modules.php>
- Справочноправовая система «Консультант Плюс» www.consultant.ru
- Электронные библиотеки: <http://www.pravoteka.ru/>, <http://www.zodchii.ws/>, <http://www.tehlit.ru/>;
- ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» <http://biblioclub.ru/>;
- Специализированный портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании <http://www.ict.edu.ru>;
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU www.elibrary.ru

7.4 Электронно-библиотечные системы:

- ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>
- ЭБС «ZNANIUM.COM» <https://znanium.com>
- ЭБС «IPRbooks» <https://iprbookshop.ru>
- Автоматизированная информационно-библиотечная система «MarkSQL» <https://informsystema.ru>
- Система автоматизации библиотек «ИРБИС 64» <https://elnit.org>

7.5 Современные профессиональные базы данных:

- Электронная база данных Scopus <https://scopus.com>
- «Clarivate Analytics» <https://Clarivate.com>
- «Springer Nature» <http://100k20.ru/products/journals/>

7.6 Информационные справочные системы:

- Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>.
- Электронно-периодический справочник «Система Гарант» <http://www.garant.ru/>.
- ООО «Современные медиа технологии в образовании и культуре».
<http://www.informio.ru/>.
- Программное обеспечение Норма CS «Горное дело и полезные ископаемые» <https://softmap.ru/normacs/normacs-gornoe-delo-i-poleznye-iskopaemye/>
- Информационно-справочная система «Техэксперт: Базовые нормативные документы» <http://www.cntd.ru/>

7.7. Лицензионное программное обеспечение

- Microsoft Windows 8 Professional (договор бессрочный ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники»)
- Microsoft Office 2007 Standard (договор бессрочный Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007)
- Microsoft Office 2010 Professional Plus (договор бессрочный Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, договор бессрочный Microsoft Open License 47665577 от 10.11.2010, договор бессрочный Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011)

8. Материально-техническая база, необходимая для проведения государственной итоговой аттестации

8.1 Аудитории для проведения государственного экзамена и представления научного доклада

№	Виды учебной работы, предусмотренные РПД	Оборудование
1	Государственный экзамен	Учебные аудитории № 7204, 5406
2	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	Учебная аудитория № 7204, 5406, мультимедиа-проектор

8.1. Специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя технические средства обучения, служащие для представления информации (мультимедийные доски, проекторы, и т.д.). Имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования, которые укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Практические занятия проводятся в лабораториях кафедры машиностроения

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения.
<p>Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д.2-4/45, литер В Учебный центр №1, учебно-лабораторный корпус 5</p> <p>Аудитория 5507</p>	<p>11 посадочных мест Стол аудиторный для аспирантов – 11 шт., Кресло руководителя – 11 шт., Полукресло с подлокотниками – 3 шт., Шкаф 2х секционный – 1 шт., Монитор Acer – 11 шт, Системный блок – 11 шт., Принтер HP – 1 шт.</p>	<p><i>Microsoft Windows XP Professional:</i></p> <p>MicrosoftOpenLicense 16020041 от 23.01.2003 MicrosoftOpenLicense 16581753 от 03.07.2003 MicrosoftOpenLicense 16396212 от 15.05.2003 MicrosoftOpenLicense 16735777 от 22.08.2003 ГК № 797-09/09 от 14.09.09 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 1200-12/09 от 10.12.09 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 1246-12/08 от 18.12.08 «На поставку компьютерного оборудования и программного обеспечения» ГК № 1196-12/08 от 02.12.2008 «На поставку программного обеспечения» Microsoft Open License 45369730 от 16.04.2009</p> <p><i>Microsoft Office 2007 Standard:</i> MicrosoftOpenLicense 42620959 от 20.08.2007 (обслуживание до 2020 года)</p>

		Kasperskyantivirus 6.0.4.142
<p>Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д.2-4/45, литер В Учебный центр №1, учебно-лабораторный корпус 5</p> <p>Аудитория 5509</p>	<p>11 посадочных мест Стол аудиторный для аспирантов – 11 шт., Кресло руководителя – 11 шт., Полукресло с подлокотниками – 3 шт., Шкаф 2х секционный – 1 шт., Монитор Acer – 11 шт, Системный блок – 11 шт., Принтер HP – 1 шт.</p>	<p><i>Microsoft Windows XP Professional:</i></p> <p>MicrosoftOpenLicense 16020041 от 23.01.2003</p> <p>MicrosoftOpenLicense 16581753 от 03.07.2003</p> <p>MicrosoftOpenLicense 16396212 от 15.05.2003</p> <p>MicrosoftOpenLicense 16735777 от 22.08.2003</p> <p>ГК № 797-09/09 от 14.09.09 «На поставку компьютерного оборудования»</p> <p>ГК № 1200-12/09 от 10.12.09 «На поставку компьютерного оборудования»</p> <p>ГК № 1246-12/08 от 18.12.08 «На поставку компьютерного оборудования и программного обеспечения»</p> <p>ГК № 1196-12/08 от 02.12.2008 «На поставку программного обеспечения»</p> <p>Microsoft Open License 45369730 от 16.04.2009</p> <p><i>Microsoft Office 2007 Standard:</i> MicrosoftOpenLicense 42620959 от 20.08.2007 (обслуживание до 2020 года)</p> <p>Kasperskyantivirus 6.0.4.142</p>

9.2. Помещения для самостоятельной работы:

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional:ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» (обслуживание до 2020 года) ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» (обслуживание до 2020 года)

ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования» (обслуживание до 2020 года) Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2020 года), Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2020 года) ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» (обслуживание до 2020 года), Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011, Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011, Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2020 года),

Microsoft Office 2010 Standard: Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012 (обслуживание до 2020 года), Microsoft Open License 60853086 от 31.08.2012 (обслуживание до 2020 года)

Kaspersky antivirus 6.0.4.142

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места аспирантов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows XP Professional: Microsoft Open License 16020041 от 23.01.200.

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2020 года).

Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007 (обслуживание до 2020 года)

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для аспирантов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для аспирантов (тип 6) – 2 шт., стол компьютерный для аспирантов (тип 7) – 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) – 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 – 17 шт., плакат – 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional: Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2020 года).

Microsoft Office 2007 Professional Plus: Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010 (обслуживание до 2020 года).

CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения» (обслуживание до 2020 года)

Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766N1

Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО)

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., балон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стула – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

8.4 Библиотека Университета

Месторасположение	Оснащенность	Автоматизированная информационно-библиотечная система (АИБС)
Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д.2, Учебный центр №1, Ауд. № 1165 Читальный зал	Аппарат Xerox W.Centre 5230- 1 шт; Сканер K.Filem - 1 шт; Копир. Аппарат -1 шт; Кресло – 521AF-1 шт; Монитор ЖК HP22-1 шт; Монитор ЖК S.17-11 шт; Принтер HP L/Jet-1 шт; Системный блок HP6000 Pro-1 шт; Системный блок Ramec S. E4300-10 шт; Сканер Epson V350-5 шт; Сканер Epson 3490-5 шт; Стол 160*80*72-1 шт; Стул 525 VFH030-12 шт; Шкаф каталожн. -20 шт; Стул «Кодоба» -22 шт; Стол 80*55*72-10 шт	MARK-SQL, Ирбис
Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д.2, Учебный центр №1, Ауд. № 1171	Книжный шкаф 1000*3300*400-17 шт; Стол, 400*180 Титаник «Pico» - 1 шт; Стол письменный с тумбой - 37 шт; Кресло «Cannes» черное-42	

Месторасположение	Оснащенность	Автоматизированная информационно-библиотечная система (АИБС)
Читальный зал	шт; Кресло (кремовое) -37 шт; Телевизор 3DTV Samsung UE85S9AT-1 шт; Монитор Benq 24-18 шт; Цифровой ИК-трансивер TAIDEN - 1 шт; Пульт для презентаций R700-1 шт; Моноблок Lenovo 20 HD 19 шт; Сканер Xerox 7600- 4шт;	
Санкт-Петербург, В.О., Малый пр., д.83, Инженерный корпус Ауд. № 327-329 Читальные залы	Компьют. Кресло 7875 A2S – 35 шт; Стол компьют. – 11 шт; Моноблок Lenovo 20 HD 16 шт; Доска настенная белая -- 1 шт; Монитор ЖК Philips - 1 шт; Монитор HP L1530 15tft - 1 шт; Сканер Epson Perf.3490 Photo - 2 шт; Системный блок HP6000 – 2 шт; Стеллаж открытый- 18 шт; Микрофон Д-880 с 071с.ч.- - 2 шт; Книжный шкаф - 15 шт; Парта- 36 шт; Стул- 40 шт	

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский горный университет»

ПРОТОКОЛ № _____
заседания Государственной экзаменационной комиссии
по приему государственного экзамена
по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
« ____ » _____ 20 ____ г. с ____ час. ____ мин. до ____ час. ____ мин.

ПРИСУТСТВОВАЛИ: председатель _____
(ФИО, ученая степень, звание, должность)

члены Государственной
экзаменационной
комиссии _____
(ФИО, ученая степень, звание, должность)

секретарь ГЭК _____
(ФИО, ученая степень, звание, должность)

СЛУШАЛИ:
Прием государственного экзамена по направлению подготовки _____
(код и наименование направления подготовки)

профиль _____
(наименование профиля подготовки)

научная специальность _____
(шифр и наименование научной специальности)

от аспиранта _____
(фамилия, имя, отчество)

Билет № ____ . Вопросы: 1 _____
2 _____
3 _____
4 _____

Общая характеристика ответов на заданные вопросы: _____

ПОСТАНОВИЛИ:

Признать, что аспирант сдал государственный экзамен с оценкой _____

Отметить, что _____

Особое мнение членов Государственной экзаменационной комиссии: _____

Председатель _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Члены комиссии: _____ И.О. Фамилия
(подпись)

Секретарь ГЭК _____ И.О. Фамилия
(подпись)

1. _____
(фамилия и. о. задавшего вопрос)
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

Общая характеристика ответов на заданные вопросы:

Выпускник _____ сдал государственный экзамен по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре с оценкой _____

Отметить, что _____

Особое мнение членов ГЭК:

ПОСТАНОВИЛИ:

1. Признать, что выпускник _____ выполнил и представил научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) с оценкой _____.
2. Присвоить выпускнику квалификацию «Исследователь. Преподаватель-исследователь».
3. Выдать диплом об окончании аспирантуры.
4. Отметить, что _____

Председатель ГЭК _____

Члены ГЭК:

Секретарь ГЭК _____

_____ И.О. Фамилия
_____ И.О. Фамилия

(подпись, дата)

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа *Государственной итоговой аттестации и представления научного доклада об основных результатах подготовки научно-квалификационной работы (диссертации)* рассмотрена и актуализирована на заседании кафедры *машиностроения*

№ п/п	№ протокола заседания кафедры	Дата протокола кафедры	Основание
1	9	«19» мая 2021	Договор с Электронно-библиотечной системой «Лань» № Д041(44)-04/21 от 28.04.2021
2	28	«31» мая 2022	Договор с Электронно-библиотечной системой «Лань» № Д063(44)-04/22 от 28.04.2022