

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
ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
(ДИССЕРТАЦИИ)**

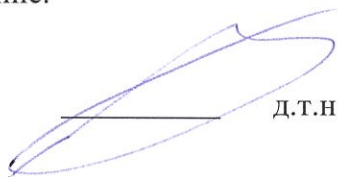
Уровень высшего образования:	Подготовка кадров высшей квалификации
Направление подготовки:	15.06.01 Машиностроение
Направленность (профиль):	Горные машины
Форма обучения:	очная
Нормативный срок обучения:	4 года
Составитель:	д.т.н., профессор С.Л. Иванов

Санкт-Петербург

Рабочая программа государственной итоговой аттестации и представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) разработана:

- 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 г.;
- на основании учебного плана направленности (профиля) «Горные машины» по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение.

Составитель



д.т.н., профессор

С.Л. Иванов

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

Рабочая программа согласована:

Декан факультета аспирантуры
и докторантуры



к.т.н.

В.В. Васильев

Заведующий кафедрой машиностроения



д.т.н., профессор

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 по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение направленности (профиля) «Горные машины». В Блок 4 входят дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», которая проводится в 8 семестре обучения и «Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)».

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:

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате прохождения научно-исследовательской практики обучающиеся должны приобрести:	Этапы формирования*
1	УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	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, -	В соответствии с учебным планом

			публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения	
2	УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	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; 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. 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.	В соответствии с учебным планом
3	УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по	Выпускник знает: современные тенденции развития горного производства Умеет: ставить задачу и предлагать решение на основе	В соответствии с учебным планом

		решению научных и научно-образовательных задач	теоретических исследований объектов горного производства Владеет навыками: постановки и решения задачи	
4	УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Выпускник знает: основные приемы перевода употребительных фразеологических и аналитических словосочетаний, часто встречающиеся в письменной речи изучаемого подъязыка, а также слова, словосочетания и фразеологизмы, характерные для устной речи и письменной 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. 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. Владеет навыками: перевода терминологической лексики с иностранного языка на русский по своей специальности; - устной и письменной речи на иностранном языке, позволяющими достаточно свободно общаться с носителями языка; - нормами	В соответствии с учебным планом

			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 коммуникации с представителями инокультур с использованием языкового материала по избранной специальности. создания точного, детального, хорошо выстроенного сообщения на сложные темы, демонстрируя владение моделями организации текста, средствами связи и объединением его элементов-	
5	УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	Выпускник знает: несостоятельность принципа этической нейтральности науки, -причины формирования этических норм научной деятельности, этические нормы деятельности современного ученого Умеет: применять на высоком уровне усвоения знания об основных этических нормах научной деятельности при написании реферата Владеет навыками: демонстрации на высоком уровне норм этики научно-исследовательской деятельности в процессе сдачи кандидатского экзамена, защиты и написания реферата	В соответствии с учебным планом
6	УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и	Выпускник знает: методы собственного профессионального развития в области горного	В соответствии с учебным планом

		личностного развития.	производства Уметь: Планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития Владеет навыками: самостоятельного обучения в области горного производства	
7	ОПК-1	способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства	Выпускник знает: Основные методы исследований, используемых при моделировании машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования Умеет: Объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач машин и оборудования; применять полученные знания при моделировании процессов внутренних и внешних сред машин; использовать их на междисциплинарном уровне; корректно выражать и аргументированно обосновывать положения теории машин; Владеет навыками: профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды	В соответствии с учебным планом
8	ОПК-2	способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и	Выпускник знает: Основные методы решения нетиповых задач в области математического моделирования формоизменения и изменения свойств заготовок Умеет: применять полученные знания для решения нетиповых задач в области математического моделирования	В соответствии с учебным планом

		эксплуатации новой техники	формоизменения и изменения свойств заготовок Владеет навыками: профессиональным языком предметной области знания; способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды.	
9	ОПК-3	способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	Выпускник знает: структуру формирования современных научных гипотез в области оптимизации конструкций разрабатываемых кузнечных, прессовых, штамповочных и прокатных машин Умеет: корректно выражать и аргументированно обосновывать положения в области оптимизации конструкций разрабатываемых кузнечных, прессовых, штамповочных и прокатных машин Владеет навыками: Способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды в области оптимизации конструкций разрабатываемых кузнечных, прессовых, штамповочных и прокатных машин	В соответствии с учебным планом
10	ОПК-4	способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения	Выпускник знает: Наиболее перспективные методы проведения исследований объектов горного производства Умеет: Выбирать объект и метод исследования Владеет навыками: Проведения исследования объекта горного производства	В соответствии с учебным планом
11	ОПК-5	способностью планировать и проводить	Выпускник знает: Планирование и проведение эксперимента со сбором	В соответствии с учебным планом

		экспериментальные исследования последующим адекватным оцениванием получаемых результатов	с статистических данных и их дальнейшей обработкой известными методами Умеет: применять полученные экспериментальные значения для оценки напряженного и деформированного состояния в профессиональной деятельности; использовать их на междисциплинарном уровне Владеет навыками: Навыками и методиками обобщения результатов решения, экспериментальной деятельности	
12	ОПК-6	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	Выпускник знает: определения процессов информационных процессов, систем и технологий; приемы представления результатов научных исследований; Умеет: обсуждать способы эффективного решения задачи с использованием горных машин; Владеет навыками: совершенствования профессиональных знаний и умений	В соответствии с учебным планом
13	ОПК-7	способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	Выпускник знает: Структуру формирования современных научных гипотез в области оптимизации конструкций разрабатываемых кузнечных, прессовых, штамповочных и прокатных машин Умеет: Корректно выражать и аргументированно обосновывать положения в области оптимизации конструкций разрабатываемых кузнечных, прессовых, штамповочных и прокатных машин Владеет навыками: способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования	В соответствии с учебным планом

			возможностей информационной среды в области оптимизации конструкций разрабатываемых кузнечных, прессовых, штамповочных и прокатных машин.	
14	ОПК-8	готовностью преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования к	Выпускник знает: основные задачи учебного процесса, общие вопросы организации педагогической работы. Умеет: разрабатывать план аудиторных занятий; составлять программы и методические указания к лабораторным и практическим занятиям. Владеет навыками: навыками использования методик подготовки и проведения лабораторных и практических занятий.	В соответствии с учебным планом
15	ПК-1	Способность изучать закономерности внешних и внутренних рабочих процессов в горных машинах, комплексах и агрегатах с учетом внешней среды	Выпускник знает: алгоритм и правила проведения научных исследований, порядок и технику безопасности при проведении эксперимента Умеет: организовать себя и коллег (ассистентов), распределять обязанности и находить наиболее рациональные способы для достижения наиболее удобного и эффективного достижения поставленных целей, объективно оценивать ситуацию, как гипотетическую, так и реальную применительно к рабочим процессам в горных машинах, комплексах и агрегатах с учетом внешней среды Владеет навыками: навыками анализа и обработки научной информации, способностью критически оценивать тот или иной процесс, систематизировать и своевременно фиксировать	В соответствии с учебным планом

			полученные знания и наблюдения в журнал проведения эксперимента применительно к рабочим процессам в горных машинах, комплексах и агрегатах с учетом внешней среды	
16	ПК-2	Способность разрабатывать пути оптимизации динамических процессов в горных машинах	Выпускник знает: динамические характеристики горных машин и их элементов, как объектов исследования и осуществлять их приведение; методы линеаризации динамических моделей. Умеет: измерять динамические характеристики объектов моделирования; Владеет навыками: методами теоретического и экспериментального измерения массово-инерционных параметров и упруго-вязких характеристик элементов динамических систем, применительно к горным машинам.	В соответствии с учебным планом
17	ПК-3	Способность обосновать оптимальные параметры и режимы работы горных машин и оборудования и их элементов	Знать: основные причины и факторы, влияющие на работоспособность и надежность машин и систем машин; Умеет: использовать закономерности случайных процессов для обработки результатов лабораторных и промышленных экспериментов Владеет навыками: методами сопоставительного анализа	В соответствии с учебным планом
18	ПК-4	Способность обосновать выбор конструктивных и схемных решений машин и оборудования во взаимосвязи с горнотехническими	Выпускник знает: внешние и внутренние рабочие процессы в горных машинах, комплексах и агрегатах с учетом внешней среды при выполнении диссертационной работы	В соответствии с учебным планом

		условиями, эргономическими и экологическими требованиями	Умеет: изучать закономерности внешних и внутренних рабочих процессов в горных машинах, комплексах и агрегатах с учетом внешней среды при выполнении диссертационной работы Владеет навыками: способностью изучения закономерностей внешних и внутренних рабочих процессов в горных машинах, комплексах и агрегатах с учетом внешней среды при выполнении диссертационной работы	
19	ПК-5	Способность принимать решения для повышения долговечности и надежности горных машин и оборудования	Выпускник знает: причины нарушения работоспособности машин в процессе их эксплуатации; закономерности изнашивания деталей, методы повышения их износостойкости; закономерности изменения первоначального уровня надежности в процессе эксплуатации; влияние эксплуатационных факторов на реализацию первоначального уровня надежности; методы возобновления уровня надежности после ресурсного отказа; методы расчета показателей надежности; способы повышения доремонтного и послеремонтного уровней надежности. Умеет: организовывать испытания машин на надежность; разрабатывать мероприятия по повышению доремонтного и послеремонтного уровней надежности. Владеет навыками: навыками планирования и проведения испытаний машин на надежность;	В соответствии с учебным планом

			навыками расчета показателей надежности и оценки надежности машин	
20	ПК-6	Способность совершенствовать технологические процессы с целью обеспечения высокого качества горных машин на стадии проектирования, изготовления и эксплуатации с учетом специфики работы на горных предприятиях	Выпускник знает: основные показатели качества горного оборудования и методы их определения; технологические основы изготовления оборудования заданного уровня качества; структуру технологических процессов горного оборудования и особенности их производства; физические основы изнашивания горного оборудования и методы повышения их долговечности; структуру технологических процессов изготовления деталей горного оборудования Умеет: определять причины изнашивания деталей горного оборудования и принимать меры повышения их долговечности; определять дефекты деталей горного оборудования и принимать меры повышения их долговечности; разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию технологии восстановления деталей и узлов машин. Владеет навыками: методами обнаружения дефектов и способы восстановления деталей; методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горного оборудования с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации; методами решения инженерно-технических и прикладных задач с применением	В соответствии с учебным планом

			вычислительной техники и основных нормативных документов.	
21	ПК-7	Способность разрабатывать научные основы создания средств комплексной механизации производственных процессов с применением систем горных машин и оборудования	Выпускник знает: методы разработки технических заданий на изготовление новых и совершенствование существующих образцов горных машин с технико-экономическим обоснованием принимаемых решений; методы проектирования современной горной техники, обеспечивающие получение эффективных конструкторских разработок; Умеет: проводить расчеты горных машин и оборудования и обосновывать их выбор для заданных горно-геологических и горнотехнических условий и объемов горных работ; анализировать, синтезировать и критически резюмировать полученную информацию, работать с технической документацией; работать с диагностическими приборами для мониторинга технического состояния горных машин; Владеет навыками: методами расчета геометрических, кинематических, силовых, прочностных и энергетических параметров горных машин и оборудования; методами и навыками организации технических мероприятий по обеспечению постоянной работоспособности горных машин с заданными технико-экономическими параметрами эксплуатации;	В соответствии с учебным планом
22	ПК-8	Способность	Выпускник знает: факторы	В

		адаптировать и обобщать результаты научных исследований для целей преподавания профильных дисциплин в образовательных организациях	размещения общественных явлений и объектов Умеет: подбирать материалы в области экономической, социальной, политической и рекреационной географии для подтверждения и доказательства выдвигаемых положений Владеет навыками: навыками обобщения информации, выделения существенного и обнаружения причинно-следственных взаимосвязей	соответствии с учебным планом
--	--	--	--	-------------------------------

5.2. Планируемые результаты государственной итоговой аттестации

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

УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.
ОПК-1	способностью научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства
ОПК-2	способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники
ОПК-3	способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы
ОПК-4	способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения
ОПК-5	способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов

ОПК-6	способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций
ОПК-7	способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой
ОПК-8	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
ПК-1	Способность изучать закономерности внешних и внутренних рабочих процессов в горных машинах, комплексах и агрегатах с учетом внешней среды
ПК-2	Способность разрабатывать пути оптимизации динамических процессов в горных машинах
ПК-3	Способность обосновать оптимальные параметры и режимы работы горных машин и оборудования и их элементов
ПК-4	Способность обосновать выбор конструктивных и схемных решений машин и оборудования во взаимосвязи с горнотехническими условиями, эргономическими и экологическими требованиями
ПК-5	Способность принимать решения для повышения долговечности и надежности горных машин и оборудования
ПК-6	Способность совершенствовать технологические процессы с целью обеспечения высокого качества горных машин на стадии проектирования, изготовления и эксплуатации с учетом специфики работы на горных предприятиях
ПК-7	Способность разрабатывать научные основы создания средств комплексной механизации производственных процессов с применением систем горных машин и оборудования
ПК-8	Способность адаптировать и обобщать результаты научных исследований для целей преподавания профильных дисциплин в образовательных организациях

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», «Горные машины», «Научные основы проектирования, изготовления, эксплуатации и ремонта горных машин и оборудования для подземных разработок» / «Научные основы проектирования, изготовления, эксплуатации и ремонта горных машин и оборудования для открытых работ», «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. Горные машины, Научные основы проектирования, изготовления, эксплуатации и ремонта горных машин и оборудования для подземных разработок / Научные основы проектирования, изготовления, эксплуатации и ремонта горных машин и оборудования для открытых работ

1. Основные этапы и современные направления развития горной техники
2. Основные требования к горным машинам и оборудованию в связи с развитием предприятий типа «шахта-лава» с высокой интенсивностью
- 3 Основные принципы современных методов и технических средств контроля технического состояния и режимов работы горных машин и оборудования
4. Направления совершенствования процесса отделения полезного ископаемого и пород от массивов горными машинами
5. Основные методы и показатели оценки эффективности процесса отделения полезного ископаемого и пород от массивов рабочим инструментом и исполнительными органами горных машин: добычных; проходческих; буровых; для добычи и переработки торфа; ударно-скалывающих машин для разработки крепких пород.
- 6.Виды изнашивания рабочего инструмента горных машин и методы повышения их ресурса
- 7.Способы повышения стойкости рабочего инструмента горных машин

8. Требования к проходческим комбайнам на современном этапе их развития. Метод расчёта наработки (ресурса) проходческого комбайна для заданных горной геологических условий.

9. Основы методики расчёта нагрузок на резцы очистных и проходческих комбайнов.

10. Основы методики расчёта нагрузок на исполнительные органы очистных комбайнов.

11. Основы методики расчёта нагрузок на исполнительные органы проходческих комбайнов.

12. Требования правил безопасности к конструкции и оснащению Проходческих комбайнов.

13. Особенности конструкции исполнительного органа проходческого комбайна и актуальные направления дальнейшего их развития.

14. Основы методики расчёта и оценки динамической нагруженности исполнительных органов и трансмиссий очистных и проходческих комбайнов (добычных и проходческих машин).

15. Особенности конструкции и технологии работ вспомогательных горных машин при разработке торфяных месторождений (угольных месторождений подземным способом, подземным способом, рудных месторождений)

16. Горные машины и оборудование для переработки полезных ископаемых (дробилки, грохоты, мельницы).

17. Свойства карьерного оборудования (эксплуатационные, технологические, технико-экономические, эргономические). Расчет производительности. Конусные дробилки.

18. Свойства карьерного оборудования (эксплуатационные, технологические, технико-экономические, эргономические). Расчет производительности. Щековые дробилки.

19. Свойства карьерного оборудования (эксплуатационные, технологические, технико-экономические, эргономические). Расчет производительности. Конусные Инерционные дробилки.

20. Особенности режима работы вибрационных конусных дробилок.

21. Область эффективного использования оборудования для гидромониторной разработки горного массива.

22. Особенности режимов работы одноковшовых гидравлических экскаваторов и рациональное область их использования. Расчёт производительности.

23. Анализ нагруженности привода одноковшовых экскаваторов с электрическим приводом.

24. Анализ нагруженности привода одноковшовых экскаваторов с гидравлическим приводом.

25. Основные направления совершенствования технического обслуживания и ремонта горных машин и комплексов для открытых горных работ.

26. Особенности системы технического осмотра и ремонта горных машин и оборудования по «техническому состоянию».

27. Основные особенности методики расчёта и выбора насосных установок для центральных водоотливов угольных шахт.

28. Современный транспорт горных предприятий подземных разработок. Типы и область применения.

29. Особенности регулирования режимов работы буровых станков вращательно ударного действия.

30. Основы планирования проведения опытов экспериментальных исследований нагруженности трансмиссии технологических машин и оборудования.

31 Особенности разработки технического задания на научную исследовательскую работу.

32 В каких случаях используется спектральный анализ исследуемых процессов? Его особенности и возможности.

33 Стационарность и эргодичность процессов при анализе нагрузок горных машин.

34. Особенности планирования экспериментальных исследований нагруженности горных машин. Детерминированные и случайные составляющие нагрузок их оценка.

35 Механизация открытых горных работ. Классификация оборудования, применяемого на открытых горных работах.

36. Свойства карьерного оборудования (эксплуатационные, технологические, технико-экономические, эргономические). Расчет производительности. Буровые станки.

37. Свойства карьерного оборудования (эксплуатационные, технологические, технико-экономические, эргономические). Расчет производительности. Экскаваторы.

38. Свойства карьерного оборудования (эксплуатационные, технологические, технико-экономические, эргономические). Расчет производительности. Выемочно-транспортирующие машины

39. Свойства карьерного оборудования (эксплуатационные, технологические, технико-экономические, эргономические). Расчет производительности. Карьерные автосамосвалы.

40. Свойства карьерного оборудования (эксплуатационные, технологические, технико-экономические, эргономические). Расчет производительности. Конвейеры

41. Свойства карьерного оборудования (эксплуатационные, технологические, технико-экономические, эргономические). Расчет производительности. Драги и средства гидромеханизации

42. Свойства карьерного оборудования (эксплуатационные, технологические, технико-экономические, эргономические). Расчет производительности комплексов. Комплексная механизация открытых горных работ.

41 Стратегии и системы технического обслуживания и ремонта горных машин. Техническое состояние оборудования и причины его изменения. Работоспособность горных машин.

42 Стратегии и системы технического обслуживания и ремонта горных машин. Виды разрушения деталей горного оборудования. Надежность и техническая диагностика горных машин.

43 Стратегии и системы технического обслуживания и ремонта горных машин. Классификация ремонтов. Структура производственного процесса ремонта.

44 Восстановление деталей горного оборудования. Способы восстановления деталей. Номенклатура запасных частей. Материалы, применяемые для изготовления деталей. Повышение износостойкости деталей при изготовлении

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.

НКТ должна быть написана обучающимся самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, соответствовать паспорту специальности 05.05.06. «Горные машины». Предложенные обучающимся решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

НКТ 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 05.05.06 «Горные машины».

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 НКТ 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 05.05.06 «Горные машины» 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 05.05.06 Горные машины, 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 устного 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 имеющихся 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 имеющихся 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 имеющихся 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/%5BSHaripov_F._V.%5D_Pedagogika_i_psihologiy_a_vuesshei\(BookZZ.org\).pdf](http://dlx.bookzz.org/genesis/1286000/a1e441082adee4796befb1f90827c/_as/%5BSHaripov_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. - ISBN 978-5-238-01588-0; [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. Рыжков 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. Ефременков А.Б. Горные машины и оборудование. Введение в специальность. Часть 1 [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Б. Ефременков, А.А. Казанцев, М.Ю. Блащук. - Электрон. дан. - Томск: ТПУ, 2009. - 152 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45136>.
2. Машины и оборудование для горностроительных работ: Учебное пособие [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.И. Кантович [и др.]. - Электрон. дан. - Москва: Горная книга, 2013. - 445 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66431>.
3. Гришко, А.П. Стационарные машины и установки [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.П. Гришко, В.И. Шелоганов. - Электрон. дан. - Москва: Горная книга, 2007. - 328 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3447>.

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. Ухин Б.В. Гидравлические машины. Насосы, вентиляторы, компрессоры и гидропривод [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Б.В. Ухин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 320 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=412279>.

2. Щербаков, Ю.С. Расчет и выбор шахтной подъемной установки [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.С. Щербаков, Д.М. Кобылянский. – Электрон. дан. – Кемерово: КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2013. – 128 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69542>.

3. Аспиранчество. Диалоги о воспитании – Режим доступа: <http://www.ilinskiy.ru/activity/public/smi/>

7.3 Ресурсы сети «Интернет»

- Библиотека Академии наук www.ras.ru
- Библиотека ГОСТов www.gost.rf.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>
- Справочно-правовая 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.
Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д.2-4/45, литера Б Учебный центр №1, учебно-лабораторный	12 посадочных мест Блок системный RAMEC GALE AL с монитором BenQ GL2450 (тип 1) - 13 шт. (возможность подключения к сети	Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open, License 42620959 от 20.08.2007 обслуживание до 2020 года

корпус №7 Аудитория 7124	«Интернет»), стол – 15 шт., стул – 21 шт., доска маркерная - 1 шт., принтер Xerox Phaser 4600DN - 1 шт., плакат в рамке – 10 шт.	Microsoft Windows 7 Professional ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» 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: 766H1)
Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д.2-4/45, литера Б Учебный центр №1, учебно-лабораторный корпус №7 Аудитория 6309	14 посадочных мест Принтер Xerox Phaser 4600DN - 1 шт., Блок системный RAMEC GALE AL с монитором BenQ GL2450 (тип 1) – 15 шт. (возможность подключения к сети «Интернет»), стол – 17 шт., стул – 27 шт., доска маркерная - 1 шт., плакат в рамке – 31шт.	Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open, License 42620959 от 20.08.2007 обслуживание до 2020 года Microsoft Windows 7 Professional ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» 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: 766H1)

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 студентов, 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 23.01.2000.

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 студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) – 2 шт., стол компьютерный для студентов (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: 766H1

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., стулья – 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 BFH030-12 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 Читальный зал	Книжный шкаф 1000*3300*400-17 шт; Стол, 400*180 Титаник «Pico» - 1 шт; Стол письменный с тумбой - 37 шт; Кресло «Cannes» черное-42 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;	

Месторасположение	Оснащенность	Автоматизированная информационно-библиотечная система (АИБС)
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)	
	_____	И.О. Фамилия
	(подпись)	
	_____	И.О. Фамилия
	(подпись)	
	_____	И.О. Фамилия
	(подпись)	
	_____	И.О. Фамилия
	(подпись)	
Секретарь ГЭК	_____	И.О. Фамилия
	(подпись)	

ПРИСУТСТВОВАЛИ:	председатель
	(ФИО, ученая степень, звание, должность)
члены Государственной экзаменационной комиссии:	
	(ФИО, ученая степень, звание, должность)
секретарь ГЭК	
	(ФИО, ученая степень, звание, должность)

1. Оформленный текст научного доклада в печатном виде;
2. Отзыв научного руководителя аспиранта;
3. Демонстрационный материал и презентация;
4. Справка о результатах проверки текста на предмет уникальности и наличие заимствований в системе «Антиплагиат.ВУЗ»;
5. Рецензия.

После представления научного доклада выпускнику были заданы следующие вопросы:

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

И.О. Фамилия

И.О. Фамилия

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 подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) разработана 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