

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'V.V. Maksarov'.

Руководитель ОПОП ВО
профессор В.В. Максаров

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
И ПРЕДСТАВЛЕНИЮ 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

1 Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Цель государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) – установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС ВО, оценка качества освоения ОПОП аспирантуры и степени овладения выпускниками необходимых компетенций.

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 результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

2 Место государственной итоговой аттестации в структуре образовательной программы

Блок 4 «Государственная итоговая аттестация» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.06.01 Машиностроение (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по профилю «Машиностроение».

3 Формы проведения государственной итоговой аттестации

ГИА обучающихся по программам аспирантуры проводится в форме государственных аттестационных испытаний (далее – ГАИ, в следующей последовательности):

- государственный экзамен (далее – ГЭ);
- представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) (далее – диссертация, 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 первого государственного аттестационного испытания выпускающая аспирантов профильная кафедра Горного университета (далее - Университет) представляет факультету аспирантуры и докторантуры для утверждения расписание ГИА (далее – расписание), в котором указываются даты, время и место проведения ГАИ и предэкзаменационных консультаций (далее – консультации), и доводит утвержденное расписание до сведения

обучающегося в аспирантуре, членов ГЭК и апелляционных комиссий, секретарей ГЭК.

При формировании расписания устанавливаются перерывы между отдельными государственными аттестационными испытаниями продолжительностью не менее 7 календарных дней. ГИА проводится на выпускающей аспирантов профильной кафедре Университета.

5 Требования к результатам освоения программы аспирантуры

В результате освоения программы аспирантуры у выпускника должны быть сформированы:

- универсальные компетенции, не зависящие от конкретного направления подготовки;
- общепрофессиональные компетенции, определяемые направлением подготовки;
- профессиональные компетенции, определяемые профилем программы аспирантуры в рамках направления подготовки.

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- 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-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

- 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-1);
- способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК-2);

- способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы (ОПК-3);

- способностью проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения (ОПК-4);

- способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием получаемых результатов (ОПК-5);

- способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций (ОПК-6);

- способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой (ОПК-7);

- готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

Выпускник, освоивший программу аспирантуры, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- способность к изучению закономерностей внешних и внутренних рабочих процессов в горных машинах, комплексах и агрегатах с учетом внешней среды (ПК -1);

- способность к изучению и оптимизация динамических процессов в горных машинах (ПК -2);

- способность к обоснованию и оптимизации параметров и режимов работы машин и оборудования и их элементов (ПК -3);

- способность к обоснованию и выбору конструктивных и схемных решений машин и оборудования во взаимосвязи с горнотехническими условиями, эргономическими и экологическими требованиями (ПК -4);

- способность к принятию решений для повышения долговечности и надежности горных машин и оборудования (ПК -5);

- способность к совершенствованию технологических процессов с целью обеспечения высокого качества горных машин на стадии проектирования, изготовления и эксплуатации с учетом специфики работы на горных предприятиях (ПК -6);

- способность к разработке научных основ создания средств комплексной механизации производственных процессов с применением систем горных машин и оборудования (ПК -7);

Способность адаптировать и обобщать результаты научных исследований для целей преподавания профильных дисциплин в образовательных организациях (ПК-8).

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 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», «Научно-исследовательская деятельность» 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.10.3.

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.

6.2 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 05.05.06 «Горные машины». 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 05.05.06 «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 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 05.05.06 «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 от-

ветов 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.

7. Учебно-методическое обеспечение государственной итоговой аттестации

7.1. Основная литература

К разделу 1

1. Смирнов С.Д. Психология и педагогика для преподавателей высшей школы. - М.: МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2014. <http://baumanpress.ru/books/483/483.pdf>.
2. Шарипов В.Ф. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие. - М.: Логос, 2012. [http://dlx.bookzz.org/genesis/1286000/a1e441082adee4796befb1f90827c/_as/%5BSHарипов_F._V.%5D_Pedagogika_i_psihologiya_vuesshei\(BookZZ.org\).pdf](http://dlx.bookzz.org/genesis/1286000/a1e441082adee4796befb1f90827c/_as/%5BSHарипов_F._V.%5D_Pedagogika_i_psihologiya_vuesshei(BookZZ.org).pdf)

К разделу 2

1. Добреньков В.И., Осипова Н.И. Методология и методы научной работы. – М.: Книжный дом «Университет», 2012.
2. Габов В.В., Иванов С.Л., Михайлов А.В. Технологические машины и оборудование. Руководство по подготовке магистерской диссертации. Методические указания / В.В. Габов, С.Л. Иванов, А.В. Михайлов, СПб, 2017. 58с.
3. Голик, Владимир Иванович. Основы научных исследований в горном деле : учеб. пособие / В.И.Голик. - М. : ИНФРА-М, 2016. - 119 с
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. Габов, В.В. Горные машины и оборудование. Конструкции выемочных машин и комплексов для подземной добычи угля : учеб. пособие / В.В.Габов, Д.А.Задков Ю.В.Лыков. - СПб. : Лема, 2017. - 126 с

2. Габов В. В. Горные машины и оборудование. Выбор и расчет параметров исполнительных органов очистных комбайнов : учеб. пособие / В.В.Габов, Ю.В.Лыков, Д.А.Задков. - СПб. : Лема, 2017. - 48 с.

3. Габов, В.В. Избирательные способы отделения угля от массива секционными модульными комплексами / В.В.Габов, Д.А.Задков ; под общей ред. В.В. Габова. - СПб.: Политехника-сервис, 2015.

4. Казаченко Г.В., Кислов Н.В., Басалай Г.А. Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине Горные машины и оборудование Учебно-методическое пособие. - Минск: БНТУ, 2014. - 176 с.

5 Квагинидзе В.С., Петров В.Ф. Корецкий В.Б. Эксплуатация карьерного оборудования. М.: Горная книга. 2017- 587 с.

6. Юнгмейстер Д.А. Горные машины и оборудование. Ч. 1: Машины и оборудование подземных горных работ / Д.А. Юнгмейстер, Р.Ю. Уразбахтин. - СПб. : Политехника-принт, 2016. - 91 с.

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. Зайков, В.И. Эксплуатация горных машин и оборудования [Электронный ресурс]: учеб. / В.И. Зайков, Г.П. Берлявский. – Электрон. дан. – Москва: Горная книга, 2001. – 257 с. <https://e.lanbook.com/book/3444>. –

2. Демченко И.И. Горные машины карьеров / Демченко И.И., Плотников И.С. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 252 с.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=550516>.
3. Думов А.М. Оборудование фабрик по переработке минерального сырья [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Думов, А.А. Николаев. – Электрон. дан. — Москва: МИСИС, 2016. — 224 с.
<https://e.lanbook.com/book/108111>.
4. Экскаваторы на карьерах. Конструкции, эксплуатация, расчет. Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.С. Квагинидзе [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2011. — 409 с.
<https://e.lanbook.com/book/1511>.
5. Лыков Ю.В. Горные машины и оборудование карьеров. Буровые станки [Текст]: учеб. пособие / Ю. В. Лыков, В. В. Габов, Д. А. Задков. - СПб. : ЛЕМА, 2018. – 63с.
http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=374&task=set_static_req&bns_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<.>I=6%D0%9F1%2E25%2F%D0%9B%2088%2D348349066
6. Габов В.В. Горные машины и оборудование. Расчет нагрузок на исполнительных органах очистных комбайнов [Текст]: учеб. пособие / В.В. Габов, Ю.В. Лыков, Д.А. Задков. - СПб. : ЛЕМА, 2018. – 61 с.
http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=374&task=set_static_req&bns_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<.>I=6%D0%9F1%2E25%2F%D0%93%2012%2D238347087<.>
7. Кантович Л.И., Дмитриев В.Н. Статика и динамика станков шарошечного бурения. М., Недра, 1984.
8. Кантович Л.И., Хазанович Г.Ш., Вопков В.В., Воронова Э.Ю., Отроков А.В., Черных В.Г. Машины и оборудование для горностроительных работ. М.:Горная книга, 2013
9. Малевич Н.А. Горнопроходческие машины и комплексы. М., Недра. 1980.
10. Пастоев И.Л. Систематизация и структурообразование средств управления угледобывающими комплексами и агрегатами. Изв. Вузов. Горный журнал. 1982. N2. 12
11. Подэрни Р.Ю. Механическое оборудование карьеров. Учебник для вузов. - 6-е изд., перераб. и доп- М.: МГГУ, 2007. -680 с
12. Позин Е.З., Меламед В.З., Тон В.З. Разрушение углей выемочных машин. М., Недра 1984.
13. Солод В.И., Гетопанов В.Н., Рачек В.М. Проектирование и конструирование горных машин и комплексов. М., Недра. 1982.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к государственной итоговой аттестации:

- www.consultant.ru – сайт Справочной правовой системы «Консультант Плюс» и др;
- <http://www.iprbookshop.ru/> – ЭБС «IPRbooks»;
- <http://biblioclub.ru/> – ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»;
- <http://e.lanbook.com/books/> – ЭБС «Лань».

- www.spmi.ru/node/891 - Библиотека Санкт-Петербургский горный университет
- www.rsl.ru - Российская государственная библиотека
- www.nlr.ru - Российская национальная библиотека
- www.rasl.ru - Библиотека Академии наук
- www.viniti.ru - Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ)
- www.gpntb.ru - Государственная публичная научно-техническая библиотека
- www.elibrary.ru - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

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

Для проведения ГИА необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

№	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

10. Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) ГИА обучающихся предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершении освоения программы аспирантуры в форме ГЭ и представления научного доклада.

Целью создания ФОС ГИА является установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС, оценка качества освоения программ аспирантуры и степени овладения выпускниками необходимыми компетенциями.

ФОС ГИА решает задачи:

- 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 готовности обучающегося к защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

10.1. Перечень компетенций, которыми должен овладеть выпускник в результате освоения программы аспирантуры

Наименование компетенции	Форма контроля
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	ГЭ, научный доклад
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	ГЭ, научный доклад
УК-3: готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	ГЭ, научный доклад
УК-4: готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	ГЭ, научный доклад
УК-5: способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	ГЭ, научный доклад
УК-6: способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	ГЭ, научный доклад
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	ГЭ, научный доклад
ОПК-2: способностью формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники	ГЭ, научный доклад
ОПК-3: способностью формировать и аргументировано представлять научные гипотезы	ГЭ, научный доклад
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	ГЭ, научный доклад
ОПК-5. способностью планировать и проводить экспериментальные исследования с последующим адекватным оцениванием полученных результатов	ГЭ, научный доклад
ОПК-6. способностью профессионально излагать результаты своих исследований и представлять их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций	ГЭ, научный доклад, НКР
ОПК-7. способностью создавать и редактировать тексты научно-технического содержания, владеть иностранным языком при работе с научной литературой	ГЭ, научный доклад, НКР
ОПК-8. готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	ГЭ, научный доклад
ПК-1: способность к изучению закономерностей внешних и внутренних рабочих процессов в горных машинах, комплексах и агрегатах	ГЭ, научный доклад, НКР

Наименование компетенции	Форма контроля
тах с учетом внешней среды	
ПК-2: способность к изучению и оптимизация динамических процессов в горных машинах	ГЭ, научный доклад
ПК-3: способность к обоснованию и оптимизации параметров и режимов работы машин и оборудования и их элементов	ГЭ, научный доклад, НКР
ПК-4: способность к обоснованию и выбору конструктивных и схемных решений машин и оборудования во взаимосвязи с горно-техническими условиями, эргономическими и экологическими требованиями	ГЭ, научный доклад, НКР
ПК-5: способность к принятию решений для повышения долговечности и надежности горных машин и оборудования	ГЭ, научный доклад, НКР
ПК-6. способность к совершенствованию технологических процессов с целью обеспечения высокого качества горных машин на стадии проектирования, изготовления и эксплуатации с учетом специфики работы на горных предприятиях	ГЭ, научный доклад, НКР
ПК-7. способность к разработке научных основ создания средств комплексной механизации производственных процессов с применением систем горных машин и оборудования	ГЭ, научный доклад

10.2. Описание критериев и шкал оценивания сформированности компетенций

Критерии оценивания учитывают сформированность компетенций, соответствующих видам профессиональной деятельности выпускника, освоившего программу аспирантуры: научно-исследовательской и преподавательской деятельности, в том числе:

1) Критерии оценки ответа обучающегося в ходе 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 постав-

ленные 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.

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 иссле-

довательских 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.

10.3. 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-транспортные 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.

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. _____

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)

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 _____ И.О. Фамилия

Члены ГЭК: _____ И.О. Фамилия

Секретарь ГЭК _____ И.О. Фамилия