

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»  
(СГУГиТ)  
Кафедра инженерной геодезии и маркшейдерского дела

ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Специальность  
**21.05.04 Горное дело**

Специализация  
**Открытые горные работы**

Квалификация (степень) выпускника  
**Горный инженер (специалист)**

Форма обучения  
**Очная**

Новосибирск, 2020

Программа государственной итоговой аттестации по специальности 21.05.04 Горное дело, специализации Открытые горные работы составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.10.2016 года № 1298 и учебного плана программы специалитета Горное дело.

Составители:

*Сальников Валерий Геннадьевич, доцент кафедры инженерной геодезии и маркшейдерского дела, к.т.н. доцент;*


*Шоломицкий Андрей Аркадьевич, профессор кафедры инженерной геодезии и маркшейдерского дела, д.т.н., профессор;*

*Антонович Константин Михайлович, профессор - консультант кафедры космической и физической геодезии, д.т.н., профессор*

Рецензент программы: *Писарев Виктор Семенович, доцент кафедры инженерной геодезии и маркшейдерского дела, к.т.н.;*

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры *инженерной геодезии и маркшейдерского дела*

Зав. кафедрой ИГиМД



*А. А. Шоломицкий*

(подпись)

Программа одобрена ученым советом института *геодезии и менеджмента*

Председатель ученого совета ИГиМ



*С.В. Середович*

(подпись)

«СОГЛАСОВАНО»

Зав. библиотекой



*Л.А. Тимофеева*

(подпись)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
2. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ .....	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	5
4. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ .....	8
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ....	10
6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	19
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	29

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы (далее – ООП), которая проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации (от 29.12.2012 г. №273-ФЗ) итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной и проводится в порядке и в форме, которые установлены образовательной организацией. Порядок и форма ГИА установлены локальным нормативным актом СГУГиТ.

К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план.

Обучающимся, успешно прошедшим ГИА, выдается документ об образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА или получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, вправе пройти ГИА в сроки, определяемые порядком проведения ГИА по соответствующим основным образовательным программам (далее – ООП).

К проведению ГИА по ООП привлекаются представители работодателей или их объединений.

## 2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее – ГЭК) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ООП соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта по специальности по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Открытые горные работы».

Задачами ГИА являются:

– оценка степени и уровня освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Открытые горные работы»;

– принятие решения о присвоении квалификации по результатам государственной итоговой аттестации и выдаче документа об образовании и о квалификации;

– проверка готовности выпускника к профессиональной деятельности;

– разработка предложений, направленных на дальнейшее улучшение качества подготовки выпускников, совершенствование организации, содержания, методики и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

ГИА проводится на завершающем этапе обучения после прохождения теоретического обучения и всех видов практик, предусмотренных учебным планом по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Открытые горные работы».

ГИА по специальности 21.05.04 «Горное дело», специализации «Открытые горные работы»:

– государственного экзамена;

– защиты выпускной квалификационной работы (ВКР).

Трудоемкость ГИА составляет 8 зачетных единиц (288 академических часа) и проводится, согласно учебному плану по очной форме обучения - на 6 курсе, заочной форме на 6 курсе обучения.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

В результате освоения ООП у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

Таблица 1 - Перечень компетенций

Коды компетенций	Название компетенции
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-2	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-3	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-4	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-5	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
ОК-6	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОК-7	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОК-8	способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-1	способностью решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-2	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-4	готовностью с естественнонаучных позиций оценивать строение, химический и минеральный состав земной коры, морфологические особенности и генетические типы месторождений твердых полезных ископаемых при решении задач по рациональному и комплексному освоению георесурсного потенциала недр
ОПК-5	готовностью использовать научные законы и методы при геолого-промышленной оценке месторождений твердых полезных ископаемых и горных отводов
ОПК-6	готовностью использовать научные законы и методы при оценке состояния окружающей среды в сфере функционирования производств по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ОПК-7	умением пользоваться компьютером как средством управления и обработки

	информационных массивов
ОПК-8	способностью выбирать и (или) разрабатывать обеспечение интегрированных технологических систем эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также предприятий по строительству и эксплуатации подземных объектов техническими средствами с высоким уровнем автоматизации управления
ОПК-9	владением методами анализа, знанием закономерностей поведения и управления свойствами горных пород и состоянием массива в процессах добычи и переработки твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных сооружений
ПК-1	владением навыками анализа горно-геологических условий при эксплуатационной разведке и добыче твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ПК-2	владением методами рационального и комплексного освоения георесурсного потенциала недр
ПК-3	владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов
ПК-4	готовностью осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при эксплуатационной разведке, добыче твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов, непосредственно управлять процессами на производственных объектах, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций
ПК-5	готовностью демонстрировать навыки разработки планов мероприятий по снижению техногенной нагрузки производства на окружающую среду при эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, а также при строительстве и эксплуатации подземных объектов
ПК-6	использованием нормативных документов по безопасности и промышленной санитарии при проектировании, строительстве и эксплуатации предприятий по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых и подземных объектов
ПК-7	умением определять пространственно-геометрическое положение объектов, осуществлять необходимые геодезические и маркшейдерские измерения, обрабатывать и интерпретировать их результаты
ПК-8	готовностью принимать участие во внедрении автоматизированных систем управления производством
ПК-9	владением методами геолого-промышленной оценки месторождений полезных ископаемых, горных отводов
ПК-10	владением законодательными основами недропользования и обеспечения экологической и промышленной безопасности работ при добыче, переработке полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных сооружений
ПК-11	способностью разрабатывать и доводить до исполнителей наряды и задания на выполнение горных, горно-строительных и буровзрывных работ, осуществлять контроль качества работ и обеспечивать правильность выполнения их исполнителями, составлять графики работ и перспективные планы, инструкции, сметы, заявки на материалы и оборудование, заполнять необходимые отчетные документы в соответствии с установленными формами
ПК-12	готовностью оперативно устранять нарушения производственных процессов, вести первичный учет выполняемых работ, анализировать оперативные и текущие показатели производства, обосновывать предложения по совершенствованию организации производства

ПК-13	умением выполнять маркетинговые исследования, проводить экономический анализ затрат для реализации технологических процессов и производства в целом
ПК-19	готовностью к разработке проектных инновационных решений по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
ПК-20	умением разрабатывать необходимую техническую и нормативную документацию в составе творческих коллективов и самостоятельно, контролировать соответствие проектов требованиям стандартов, техническим условиям и документам промышленной безопасности, разрабатывать, согласовывать и утверждать в установленном порядке технические, методические и иные документы, регламентирующие порядок, качество и безопасность выполнения горных, горно-строительных и взрывных работ
ПК-21	готовностью демонстрировать навыки разработки систем по обеспечению экологической и промышленной безопасности при производстве работ по эксплуатационной разведке, добыче и переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов
ПК-22	готовностью работать с программными продуктами общего и специального назначения для моделирования месторождений твердых полезных ископаемых, технологий эксплуатационной разведки, добычи и переработки твердых полезных ископаемых, при строительстве и эксплуатации подземных объектов, оценке экономической эффективности горных и горно-строительных работ, производственных, технологических, организационных и финансовых рисков в рыночных условиях
ПСК-4.1	готовностью осуществлять производство маркшейдерско-геодезических работ, определять пространственно-временные характеристики состояния земной поверхности и недр, горно-технических систем, подземных и наземных сооружений и отображать информацию в соответствии с современными нормативными требованиями
ПСК-4.2	готовностью осуществлять планирование развития горных работ и маркшейдерский контроль состояния горных выработок, зданий, сооружений и земной поверхности на всех этапах освоения и охраны недр с обеспечением промышленной и экологической безопасности
ПСК-4.3	способностью составлять проекты маркшейдерских и геодезических работ
ПСК-4.4	готовностью обосновывать и использовать методы геометризации и прогнозирования размещения показателей месторождения в пространстве
ПСК-4.5	способностью анализировать и типизировать условия разработки месторождений полезных ископаемых для их комплексного использования, выполнять различные оценки недропользования
ПСК-4.6	способностью организовывать деятельность подразделений маркшейдерского обеспечения недропользования, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций

### 3.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Каждому из уровней сформированности компетенций соответствует оценка «отлично» (5), «хорошо» (4) и «удовлетворительно» (3) в соответствии с установленной шкалой оценивания.

Таблица 2 -Шкала оценивания сформированности компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	обучающийся должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с нормативно- правовой литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу
«хорошо»	обучающийся должен: продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в нормативно-правовой литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу
«удовлетворительно»	обучающийся должен: продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины

Таблица 3 -Критерии определения сформированности компетенций

Критерии	Уровни сформированности компетенций		
	Пороговый	Базовый	Повышенный
Критерии	Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

Таблица 4 - Показатели оценивания компетенций и шкалы оценки

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции	Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции	Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции
Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены ему ранее вместе с образцом их решения, отсутствие само-	Если обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с ранее выданными образ-	Способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных решаемым ранее при потенциальном фор-	Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках образовательной программы с



<p>стоятельности в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и неспособность самостоятельно проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу свидетельствуют об отсутствии сформированной компетенции. Отсутствие подтверждения наличия сформированности компетенции свидетельствует об отрицательных результатах освоения образовательной программы</p>	<p>цами, по заданиям, решение которых было показано в ходе формирования компетенции, следует считать, что компетенция сформирована, но ее уровень недостаточно высок. Поскольку выявлено наличие сформированной компетенции, ее следует оценивать положительно, но на низком уровне.</p>	<p>мировании компетенции, подтверждает наличие сформированной компетенции, причем на более высоком уровне. Наличие сформированной компетенции на повышенном уровне самостоятельности со стороны обучаемого при ее практической демонстрации в ходе решения аналогичных заданий следует оценивать как положительное и устойчиво закрепленное в практическом навыке</p>	<p>использованием знаний, умений и навыков, полученных в ходе освоения образовательной программы, следует считать компетенцию сформированной на высоком уровне. Присутствие сформированной компетенции на высоком уровне, способность к ее дальнейшему саморазвитию и высокой адаптивности практического применения к изменяющимся условиям профессиональной задачи</p>
<p>Оценка «неудовлетворительно» должна быть выставлена при отсутствии сформированности хотя бы одной компетенции</p>	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется, если сформированы все компетенции и более 60% дисциплин профессионального цикла с оценкой «удовлетворительно»</p>	<p>Оценивание на «хорошо» обуславливается наличием у обучаемого всех сформированных компетенций причем общепрофессиональные компетенции должны быть сформированы не менее чем на 60% на повышенном уровне, то есть с оценкой «хорошо».</p>	<p>Оценка «отлично» может быть выставлена при подтверждении 100% наличия сформированной компетенции у обучаемого, выполнены требования к получению оценки «хорошо» и освоены на «отлично» не менее 50% общепрофессиональных компетенций</p>

Таблица 5 - Комплексная оценка сформированности компетенций по итогам освоения образовательной программы

Критерии оценки	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1. Уровень теоретической, научно-исследовательской и практической проработки проблемы (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-10)				
2. Качество анализа проблемы, планирование и осуществление деятельности в области маркшейдерского дела (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21,)				
3. Качество приложений в выпускной квалификационной				

работе (ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-15, ПК-20).				
4. Степень самостоятельности исследования (ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-8, ОПК-9, ПСК-4.1, ПСК-4.2, ПСК-4.3, ПСК-4.4, ПСК-4.5, ПСК-4.6).				
5. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-7)				
6. Общий уровень культуры общения с аудиторией (ОК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3).				
Итого:				

#### 4 МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ООП

Государственная итоговая аттестация относится к блоку (Б.3) «Государственная итоговая аттестация . Предшествующие (обеспечивающие) дисциплины, практики:

Преддипломная практика, производственная практика: технологическая, Обогащение полезных ископаемых, Рациональное использование и охрана недр, Горное право, Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений, Дистанционные методы зондирования Земли, Аэрология горных предприятий, Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело, Проектирование измерений на геодинамических полигонах, САПР в маркшейдерии, Экономика и менеджмент горного дела, Трехмерное лазерное сканирование и моделирование объектов, Маркшейдерская съемка лазерно-сканирующими системами, Моделирование и пространственный анализ в ГИС, Автоматизированные системы геодезических измерений, Основы горного дела. Строительные геотехнологии, Основы горного дела. Открытая геотехнология, Основы горного дела. Подземная технология.

Государственная итоговая аттестация проводится на 6-м курсе в 11-м семестре. Общий объем в программе подготовки бакалавров, отведенный на ГИА, составляет 8 ЗЕТ, 288 часа (5 1/3 неделя).

#### 5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

##### 5.1 Государственный экзамен

###### 5.1.1 Методические указания по подготовке к государственному экзамену

Государственный экзамен по направлению подготовки (специальности) является одним из заключительных этапов подготовки, проводится согласно графику учебного процесса после преддипломной практики и имеет целью:

- оценить теоретические знания, практические навыки и умения;
- проверить подготовленность выпускника к профессиональной деятельности.

К государственным экзаменам допускаются лица, завершившие полный курс обучения по основной образовательной программе и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом на момент проведения экзамена.

При подготовке к государственным экзаменам обучающимся необходимо систематизировать полученные в ходе обучения знания и практический опыт, приобретенный в период прохождения производственной и преддипломной практики.

Подготовку к сдаче государственного экзамена необходимо начать с ознакомления примерным перечнем вопросов по дисциплинам. Далее необходимо изучить списки рекомендованной литературы, просмотреть библиотечные каталоги, специальные библиографические справочники. Для оказания помощи обучающимся в подготовке к государственным экзаменам и в углубленном изучении тем и разделов программ кафедры проводят консультации в форме обзорных лекций по дисциплинам, задачей которых является не только систематизация знаний, но

и ознакомление обучающихся с текущими изменениями в области разработки проектов производства геодезических работ и их реализации; готовности к эксплуатации специальных инженерно-геодезических приборов и систем при выполнении инженерно-геодезических и маршейдерских работ; способности планировать и осуществлять наблюдения за деформациями и осадками зданий и технических сооружений и анализ их результатов; владения методами вертикальной планировки территории и выноса проекта в натуру; выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям; создание планово-высотного обоснования с помощью современных геодезических приборов.

Эффективность проведения государственного экзамена в значительной мере зависит от содержания и формулировки вопросов, их сочетания в рамках одного билета, а также от порядка выведения оценки по его результатам. Особенно важна разработка единых критериев для оценки, поскольку в формировании оценки будут участвовать несколько членов комиссии.

Формирование набора экзаменационных вопросов является особенно важным этапом проведения экзамена. Количество вопросов, включаемых в один билет, и их соотношение по изучаемым темам определяются на заседании выпускающей кафедры. Количество вопросов, включаемых в билеты, должно быть достаточным, чтобы дать объективную оценку знаний программного материала обучающимися.

### 5.1.2 Методические указания по проведению государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в аудитории, в которой оборудуются места для экзаменационной комиссии, секретаря комиссии и индивидуальные места для обучающихся.

К началу экзамена в аудитории должны быть подготовлены:

- приказ о составе Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК);
- программа сдачи государственного экзамена;
- фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации;
- экзаменационные билеты в запечатанном конверте;
- список обучающихся, сдающих экзамен;
- сведения о выпускниках, сдающих экзамены;
- зачетные книжки;
- протоколы ГЭК;
- бумага со штампом Университета;
- зачетно-экзаменационная ведомость для выставления оценок обучающимся за ответы.

Комиссия создает на экзамене торжественную, спокойную, доброжелательную и деловую обстановку.

Государственный экзамен проводится по нескольким дисциплинам и (или) модулям образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Государственный экзамен проводится устно или письменно.

При подготовке к ответу на устном экзамене обучающимся рекомендуется сделать краткие записи на выданных проштампованных листах. Это может быть развернутый план ответов, точные формулировки нормативных актов, схемы, позволяющие иллюстрировать ответ, статистические данные и т.п. Записи, сделанные при подготовке к ответу, позволят обучающемуся составить план ответа на вопросы, и, следовательно, полно, логично раскрыть их содержание, а также помогут отвечающему справиться с естественным волнением, чувствовать себя увереннее. В то же время записи не должны быть слишком подробные. В них трудно ориентироваться при ответах, есть опасность упустить главные положения излишней детализацией несущественных аспектов вопроса, затянуть его. В итоге это может привести к снижению уровня ответа и повлиять на его оценку.

При подготовке к письменному экзамену, наоборот, важно максимально полно сформулировать и записать ответы на вопросы билета.

Выбор билетов осуществляется обучающимся в случайном порядке. При сдаче экзамена в устной форме обучающемуся дается 40 минут на подготовку. Во время ответа члены ГЭК с раз-

решения председателя могут задавать дополнительные вопросы и давать дополнительные задания в рамках экзаменационного билета. На ответ обучающегося по билету, включая ответы на вопросы и выполнение дополнительных заданий отводится не более 30 минут. Продолжительность письменного экзамена составляет 180 минут.

Государственный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией, сформированной и утвержденной в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры». Государственный экзамен может проводиться только при наличии необходимого кворума в присутствии председателя комиссии.

Во время экзамена члены комиссии наблюдают за самостоятельной подготовкой к ответу, дают пояснения, если в этом возникает необходимость.

На государственном экзамене обучающийся должен четко и ясно формулировать ответ на вопрос билета; ответ можно проиллюстрировать конкретной практической информацией. Обучающийся должен глубоко разбираться во всем круге вопросов по своему направлению подготовки (специальности).

Заключительным этапом экзамена является выведение оценки. Члены комиссии в ходе каждого ответа делают пометки, на основании которых выводится сводная оценка по окончании экзамена. Принципы выведения сводной оценки по результатам экзамена должна определить выпускающая кафедра. К ним следует отнести:

- наличие или отсутствие приоритетного вопроса в билете;
- сводная оценка выводится как среднеарифметическая величина, исключение может составлять случай, если по одному из вопросов поставлена неудовлетворительная оценка.

При возникновении сомнений решающее значение имеет голос председателя комиссии.

Возможность дополнительного собеседования предоставляется в следующих случаях:

- при возникновении спорной ситуации в процессе выведения сводной оценки, в т.ч., и в случаях выставления неудовлетворительных оценок по одному или нескольким вопросам;
- при возникновении сомнения в самостоятельности подготовки обучающегося к ответу.

В случае устного заявления обучающегося о занижении оценки его ответа, с ним проводится собеседование в присутствии всего состава комиссии. Целью такого собеседования является разъяснение качества ответов и обоснование итоговой оценки.

Процедура подачи апелляционных заявлений изложена в локальном акте СГУГиТ «Положении о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры».

Результат государственного экзамена определяется дифференцированно оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в устной форме, объявляются в день его проведения, результаты государственного аттестационного испытания, проводимого в письменной форме, – на следующий рабочий день после дня его проведения.

Результаты государственных вносятся в зачетную книжку обучающегося и заверяются подписями всех членов государственной экзаменационной комиссии, присутствующих на заседании.

### 5.1.3 Процедура проведения государственного экзамена

#### *Последовательность проведения экзамена*

Последовательность проведения экзамена можно представить в виде трех этапов:

- начало экзамена;
- заслушивание ответов;
- подведение итогов экзамена.

### *Начало экзамена*

В день работы экзаменационной комиссии перед началом экзамена обучающиеся приглашаются в аудиторию, где председатель ГЭК:

- знакомит присутствующих и экзаменующихся с приказом о создании ГЭК, зачитывает его и представляет экзаменуемым состав персонально;
- вскрывает конверт с экзаменационными билетами, проверяет их количество и раскладывает на специально выделенном для этого столе;
- дает общие рекомендации экзаменуемым;
- обучающиеся учебной группы покидают аудиторию, а оставшиеся обучающиеся в соответствии со списком очередности сдачи экзамена выбирают билеты, называют их номера и занимают свободные индивидуальные места за столами для подготовки ответов.

### *Заслушивание ответов при устном экзамене*

Обучающиеся, подготовившись к ответу, поочередно занимают место перед комиссией для сдачи экзамена. Для ответа каждому обучающемуся отводится примерно 30 минут.

Возможны следующие варианты заслушивания ответов:

I вариант. Обучающийся раскрывает содержание одного вопроса билета, и ему сразу предлагают ответить на уточняющие вопросы, затем по второму вопросу и так далее по всему билету.

II вариант. Обучающийся отвечает на все вопросы билета, а затем дает ответы членам комиссии на уточняющие, поясняющие и дополняющие вопросы.

Дополнительные вопросы должны быть тесно связаны с основными вопросами билета.

Право выбора порядка ответа предоставляется экзаменуемому обучающемуся.

В обоих из этих вариантов комиссия, внимательно слушая экзаменуемого, предоставляет ему возможность дать полный ответ по всем вопросам.

В некоторых случаях по инициативе председателя или членов комиссии (или в результате их согласованного решения) ответ обучающегося может быть тактично приостановлен. При этом дается краткое, но убедительное пояснение причины приостановки ответа: ответ явно не по существу вопроса, ответ слишком детализирован, экзаменуемый допускает ошибку в изложении нормативных актов, статистических данных. Другая причина – когда обучающийся грамотно и полно изложит основное содержание вопроса, но продолжает его развивать. Если ответ остановлен по первой причине, то экзаменуемому предлагают перестроить содержание излагаемой информации сразу же или после ответа на другие вопросы билета.

Заслушивая ответы каждого экзаменуемого, комиссия подводит краткий итог ответа, проставляет соответствующие баллы в зачетно-экзаменационные ведомости, в соответствии с рекомендуемыми критериями.

Ответивший обучающийся сдает свои записи по билету и билет секретарю.

После ответа последнего обучающегося под руководством председателя ГЭК проводится обсуждение и выставление оценок. По каждому обучающемуся решение о выставлении оценки должно быть единогласным. Члены комиссии имеют право на особое мнение, по оценке ответа отдельных обучающихся. Оно должно быть мотивированно и записано в протокол.

Одновременно формулируется общая оценка уровня теоретических и практических знаний экзаменуемых, выделяются наиболее грамотные и компетентные ответы.

Оценки по каждому обучающемуся заносятся в протоколы и зачетные книжки, комиссия подписывает эти документы.

### *Подведение итогов сдачи государственного экзамена*

Все обучающиеся, сдававшие государственный экзамен, приглашаются в аудиторию, где работает комиссия.

Председатель комиссии подводит итоги сдачи государственного экзамена и сообщает, что в результате обсуждения и совещания оценки выставлены, и оглашает их обучающимся, отме-

чает лучших обучающихся, высказывает общие замечания, обращается к обучающимся с вопросом, есть ли несогласные с решением комиссии ГЭК по выставленным оценкам. В случае устного заявления экзаменуемого о занижении оценки его ответа, с ним проводится собеседование в присутствии всего состава комиссии. Целью такого собеседования является разъяснение качества ответов и обоснование итоговой оценки.

Если при подготовке ответа на государственном экзамене, выпускник пользовался заранее подготовленными материалами, не разрешенными к использованию на экзамене, члены комиссии также вправе внести в экзаменационную ведомость запись «неудовлетворительно», на основании которой выпускник считается не прошедшим ГИА и отчисляется из Университета.

#### *Подведение итогов работы ГЭК*

Подведение итогов работы ГЭК осуществляется в письменном отчете, в котором приводится статистика о количестве, сдававших экзамены, уровне знаний и предложения кафедрам по совершенствованию преподавания отдельных дисциплин.

#### *Критерии оценки знаний при сдаче государственного экзамена*

Критерии оценки вопросов, выносимых на экзамен, разработаны с учетом требований Государственного образовательного стандарта и должны быть доведены до выпускников. Ответы на вопросы, выносимые на государственный экзамен, оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Содержательная часть оценки следующая:

– «отлично» – ответы на теоретические вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК в рамках этого билета даны верно, в полном объеме; практическое задание выполнено верно, в полном объеме; все ответы обстоятельные, аргументированные; отвечающий приводит примеры использования теоретических положений в практической деятельности;

– «хорошо» – ответы на теоретические вопросы экзаменационного билет и дополнительные вопросы членов ГЭК в рамках этого билета были даны верно, но содержат небольшие недочеты; практическое задание выполнено верно или с небольшими недочетами; ответы аргументированные, но отвечающий затрудняется подтвердить теоретические положения практическими примерами;

– «удовлетворительно» – ответы на теоретические вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК в рамках билета даны не более чем на 50% или дан неполный или неаргументированный ответ; при выполнении практического задания допустил грубые ошибки;

– «неудовлетворительно» – ответы на теоретические вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы членов ГЭК в рамках этого билета даны менее чем на 50%; при выполнении практического задания допущены грубейшие ошибки или оно не выполнено полностью.

### 5.2 Выпускная квалификационная работа

#### 5.2.1 Методические указания по подготовке к ВКР

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является важным этапом учебного процесса, направленным на подготовку высококвалифицированных специалистов. Наряду с государственными экзаменами, написание и защита ВКР являются завершающим звеном учебного процесса. Выполнение ВКР является комплексной проверкой подготовки обучающегося к практической деятельности, а также важнейшей формой реализации приобретенных в процессе обучения навыков творческой, самостоятельной работы обучающегося. Защита ВКР является одним из видов аттестационных испытаний, предусматриваемых государственной аттестацией.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой комплексную, самостоятельную работу обучающегося, главная цель и содержание которой – всесторонний анализ, научные исследования или разработки по одному из вопросов теоретического или практическо-

го характера, соответствующих профилю направления подготовки.

Целью выполнения выпускной квалификационной работы является не только закрепление полученных в период обучения знаний, но и расширение, дополнение полученных в вузе знаний по общетеоретическим и специальным дисциплинам, а также развитие необходимых навыков самостоятельной научной работы.

В выпускной квалификационной работе проявляются: уровень фундаментальной и специальной подготовки обучающегося; его способность к анализу и обобщению существующей нормативной литературы; полученные навыки по решению актуальных практических задач в сфере разработки проектов производства геодезических работ и их реализации; готовности к эксплуатации специальных инженерно-геодезических приборов и систем при выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ; способности планировать и осуществлять наблюдения за деформациями и осадками зданий и технических сооружений и анализ их результатов; владения методами вертикальной планировки территории и выноса проекта в натуру; выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям, создание планово-высотного обоснования с помощью современных геодезических приборов.

С этой целью в выпускной квалификационной работе требуется показать владение современными технологиями, а также умение систематизировать и использовать необходимую информацию.

В ходе подготовки выпускной квалификационной работы решаются следующие задачи:

- самостоятельное исследование актуальных вопросов профессиональной деятельности;
- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по специальным дисциплинам;

- углубление навыков ведения обучающимся самостоятельной исследовательской работы, работы с различной справочной и специальной литературой, финансовой отчетностью организаций;

- овладение методологией исследования при решении разрабатываемых в ВКР проблем; изучение и использование современных технологий в сфере разработки проектов производства геодезических работ и их реализации; готовности к эксплуатации специальных инженерно-геодезических приборов и систем при выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ; способности планировать и осуществлять наблюдения за деформациями и осадками зданий и технических сооружений и анализ их результатов; владения методами вертикальной планировки территории и выноса проекта в натуру; выполнения работ по инженерно-геодезическим изысканиям, создание планово-высотного обоснования с помощью современных геодезических приборов.

При выполнении ВКР обучающийся демонстрирует свою способность и умение, опираясь на полученные знания, умения и сформированные общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

ВКР должна содержать: обоснование выбора темы исследования, анализ разработанности данной проблематики в отечественной и зарубежной научной литературе, постановку цели и задач исследования. В ВКР дается последовательное и обстоятельное изложение полученных результатов и на их основе формулируются четкие выводы. В заключении ВКР должен быть представлен список использованной литературы. При необходимости в ВКР могут быть включены дополнительные материалы (графики, таблицы и т.д.), которые оформляются в виде приложений.

ВКР допускается к защите только после ее предварительного утверждения заведующим выпускающей кафедры при наличии положительного отзыва руководителя положительной рецензии от рецензента. В роли рецензента ВКР может выступать сотрудник СГУГиТ, имеющий профильное образование, не работающий на выпускной кафедре, по которой будет проходить будущая защита ВКР или стороннее лицо, работающее на профильном производстве и имеющее профильное образование.

Защита ВКР проводится на заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Результаты защиты ВКР являются основанием для принятия Государственной экзаменационной комиссией решения о присвоении соответствующей квалификации (степени) и выдаче диплома государственного образца.

### 5.2.2 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа должна соответствовать требованиям СТО СГУГиТ–011-2017. Стандарт организации. Система менеджмента качества. Государственная итоговая аттестация выпускников СГУГиТ. Структура и правила оформления.

В соответствии с Положением о порядке проведения проверки письменных работ на наличие заимствований в ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» оформленная ВКР должна пройти оценку на наличие заимствований с использованием системы «Антиплагиат». При неустранении плагиата после проверки работы или неспособности обучающегося в силу различных причин ликвидировать плагиат в установленные положением сроки, работа не допускается к защите, подлежит переработке.

### 5.2.3 Процедура защиты ВКР

При подготовке к защите ВКР, обучающемуся необходимо составить тезисы или конспект своего выступления, согласовать его с научным руководителем.

Для защиты рассматриваемых в работе положений, обоснования выводов при необходимости можно подготовить наглядные материалы: таблицы, графики, диаграммы и обращаться к ним в ходе защиты. Наглядные материалы целесообразно набирать на компьютере и представить на защите для каждого члена ГЭК.

В Университете установлена единая процедура защиты выпускных квалификационных работ. Аудитория для проведения защиты должна быть оснащена мультимедийным оборудованием, для демонстрации электронной презентации.

К началу защиты ВКР в аудитории должны быть подготовлены:

- приказ о составе Государственной аттестационной комиссии (ГЭК);
- фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации;
- сведения о выпускниках, допущенных к защите;
- зачетные книжки;
- протоколы ГЭК.

Согласно этой процедуре, защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании ГЭК, состав которой утверждается ректором университета. Защита осуществляется каждым обучающимся индивидуально на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава, как правило, при непосредственном участии руководителя работы.

Защита проходит публично, поэтому кроме обучающихся, научного руководителя и рецензента, могут присутствовать другие заинтересованные лица, гости. По решению ГЭК защита дипломных работ может проводиться как в университете, так и в других организациях, для которых тематика защищаемых работ представляет практический интерес.

Процедура защиты следующая. Председатель ГЭК или ее член знакомит присутствующих с темой работы и предоставляет слово для выступления обучающемуся. Обучающийся излагает основные положения своей работы, акцентируя внимание присутствующих на выводах и предложениях. Доклад произносится свободно, своими словами, не зачитывая текст, а лишь опираясь на его положения. В выступлении следует обосновать актуальность темы, новизну рассматриваемых проблем и выводов, степень разработанности темы, кратко изложить основное содержание, выводы и предложения с убедительной аргументацией. При этом необходимо учитывать, что на выступление обучающемуся отводится не более 15 минут. После выступления



обучающегося комиссия, а также все присутствующие задают вопросы по теме работы, представленной на защиту.

На вопросы обучающийся отвечает, как правило, непосредственно после доклада, но возможна с согласия ГЭК дополнительная подготовка. При необходимости обучающийся может пользоваться пояснительной запиской ВКР. После ответа на вопросы представляется слово научному руководителю и рецензенту работы (при отсутствии кого-либо из них на защите отзыв и рецензия зачитываются).

Решение ГЭК об оценке ВКР принимается на закрытом заседании с учетом отзыва научного руководителя, оценки, выставленной внешним рецензентом, содержания вступительного слова, кругозора выпускника, его умения выступить публично, защитить свои интересы, глубины ответов на вопросы, отзывов заказчика (по заказным темам).

Результат защиты определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляется в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационной комиссии по защите выпускных квалификационных работ.

В тех случаях, когда защита ВКР признается неудовлетворительной, по решению ГЭК, обучающийся отчисляется из университета и вместо диплома получает справку о прослушанных и сданных по учебному плану дисциплинах без присвоения квалификации.

ГЭК выносит решение, может ли обучающийся представить к повторной защите ту же работу с доработкой, определяемой комиссией, или же обязан выполнить работу по новой теме.

Решение ГЭК заносится в протокол. Протоколы заседаний подписываются председателем и секретарем государственной экзаменационной комиссии.

Результат защиты выпускной квалификационной работы и решение о присвоении квалификации выпускнику оформляются в зачетной книжке и заверяются подписями всех членов ГЭК, присутствовавших на заседании.

#### 5.2.4 Методические рекомендации для оценки ВКР научным руководителем

Оформленная ВКР передается на отзыв научному руководителю. Обязанности научного руководителя ВКР состоят в следующем:

- содействие обучающемуся в выборе темы ВКР и разработке плана ее выполнения;
- оказание помощи в выборе методики проведения исследования и организации процесса написания работы;
- проведение консультаций по подбору нормативных актов, литературы, судебной практики, статистического и фактического материала;
- осуществление систематического контроля за полнотой и качеством подготавливаемых глав ВКР в соответствии с разработанным планом и своевременным представлением работы на кафедру;
- составление письменного отзыва о работе с оценкой качества ее выполнения в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями;
- проведение подготовки и предварительной защиты ВКР с целью выявления готовности обучающегося к защите.
- принятие участия в защите ВКР и ответственность за качество представленной к защите ВКР.

После получения окончательного варианта ВКР научный руководитель составляет письменный отзыв. В отзыве научный руководитель дает анализ проведенной работе, отмечает личный вклад обучающегося в обоснование выводов и предложений, показывает особенности исследования. Заканчивается отзыв выводом о возможности или невозможности допуска данной работы к защите. После чего научный руководитель подписывает дипломную работу на титульном листе.

Объем отзыва должен составлять от одной до трех страниц машинописного текста.

### 5.2.5 Методические рекомендации для оценки ВКР рецензентом

ВКР направляется на рецензию специалисту, имеющему опыт по тематике работы.

Рецензент отмечает актуальность темы, ее положительные стороны и недостатки и высказывает свое мнение о качестве данной работы.

Объем рецензии должен составлять от одной до трех страниц машинописного текста.

Подпись рецензента заверяется по месту работы в отделе кадров.

Рецензия должна быть получена выпускником не позднее, чем за пять дней до установленного срока защиты ВКР.

### 5.2.6 Методические рекомендации к докладу обучающегося по теме ВКР

Защита ВКР начинается с доклада обучающегося по теме работы. Продолжительность доклада составляет от 10 до 15 минут. В докладе в первую очередь необходимо обосновать актуальность выбранной темы, далее нужно четко сформулировать цель проводимого исследования и рассказать о проделанной непосредственно автором работе, акцентировав внимание на полученных в ходе ее выполнения результатах. В докладе не следует излагать теоретические аспекты рассматриваемого вопроса, если они не являются дискуссионными. Обучающийся должен излагать основное содержание своей работы свободно, не читая письменный текст.

Рекомендуется в процессе доклада использовать заранее подготовленный наглядный графический материал (таблицы, схемы), иллюстрирующий основные положения работы. Объем иллюстративного материала не ограничивается.

### 5.2.7 Методические рекомендации для оценки ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии

Защита ВКР имеет целью оценить готовность выпускника к профессиональной деятельности.

Критериями оценки ВКР на ее защите в ГЭК должны быть:

- соответствие содержания и оформления ВКР установленным требованиям;
- степень выполнения выпускником полученных от кафедры заданий на разработку конкретных вопросов темы ВКР;
- глубина разработки рассматриваемых в работе проблем, насыщенность практическим материалом;
- значимость сделанных в работе выводов и предложений и степень их обоснованности;
- зрелость выступления выпускника на защите ВКР: логика изложения своих рекомендаций, полнота ответов на заданные вопросы, качество ответов на замечания рецензента и присутствующих на защите.

Комиссия выставляет оценку за защиту ВКР на закрытом заседании. При выставлении оценки комиссия руководствуется примерными критериями оценки ВКР:

- «отлично» – выставляется за квалификационную работу, которая представляет собой самостоятельное и завершённое исследование, включает теоретический раздел, содержащий глубокий анализ научной проблемы и современного состояния его изучения. Исследование реализовано на основании достаточной источниковой базы, с применением актуальных методологических подходов и содержит научно-значимые и/или новаторские практические предложения. Работа имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента. При ее защите выпускник показывает глубокие знания вопросов темы исследования, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, эффективно использует новые информационные технологии при презентации своего доклада, убедительно иллюстрируя доклад диаграммами, схемами, таблицами, графиками, уверенно отвечает на поставленные вопросы.

– «хорошо» – выставляется за квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный теоретический раздел, в котором представлены достаточно подробный анализ и критический разбор концептуальных подходов и практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, но с недостаточно обоснованными предложениями. Работа имеет положительные отзывы научного руководителя и рецензента. При ее защите выпускник показывает знание вопросов темы исследования, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует наглядный материал (таблицы, графики, схемы и пр.), без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы;

– «удовлетворительно» – выставляется за квалификационную работу, которая содержит теоретическую главу, элементы исследования, базируется на практическом материале, но отсутствует глубокий анализ научной проблемы и практический разбор достижений предшественников; в работе просматривается непоследовательность изложения материала; представленные предложения недостаточно обоснованы. В отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию работы. Во время защиты выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает обоснованные и исчерпывающие ответы на заданные вопросы, допускает существенные ошибки;

– «неудовлетворительно» – выставляется за квалификационную работу, которая не носит последовательного характера, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях выпускающих кафедр. В работе нет выводов. В отзывах научного руководителя и рецензента имеются существенные замечания. При защите работы выпускник затрудняется в ответах на поставленные вопросы, допускает существенные ошибки. К защите не подготовлены презентационные материалы и раздаточный материал.

При положительной оценке Государственная экзаменационная комиссия принимает решение о выдаче документа об образовании и о квалификации.

Организация проведения государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяются локальным нормативным актом СГУГиТ.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по ГИА

Уровень сформированности компетенций выпускника определяется комплексно на основе следующих компонентов ГИА: отзыва руководителя ВКР, рецензии, качества выполненной работы, защиты ВКР, а также на основании результатов промежуточной аттестации.

Степень сформированности отдельных компетенций выпускника и уровень их освоения определяется в период ГИА, в различных её компонентах.

6.2. Типовые контрольные задания, или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения ООП.

Государственный экзамен включает вопросы дисциплин учебного плана по направлению подготовки и профилю подготовки обучающегося.

**Дисциплины, вопросы по которым формируется список вопросов для государственного экзамена:**

1. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело;
2. Геомеханика;
3. Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений;
4. Геометрия недр;
5. Основы горного дела;

6. Маркшейдерско-геодезические приборы;
7. Маркшейдерия;

### **Список вопросов и учебно-методическое и информационное обеспечение по дисциплинам, формирующим программу госэкзамена**

#### **Дисциплина «Безопасность ведения горных работ и горно-спасательное дело»**

1. Виды опасных зон при подземной разработке месторождений полезных ископаемых.
2. Организация контроля безопасного ведения горных работ в опасных зонах.
3. Обязанности главного маркшейдера по обеспечению безопасного ведения горных работ в опасных зонах.
4. Государственный надзор за безопасным ведением горных работ, связанных с использованием недр.
5. Организация маркшейдерских работ по обеспечению безопасности горных работ в зонах повышенного горного давления.
6. Особенности съемок горных выработок при подходе к опасной зоне.
7. Организация производственного контроля при производстве геологических и маркшейдерских работ.
8. Особенности построения зон повышенного горного давления на пластах опасных по горным ударам и внезапным выбросам.
9. Расчет и построение границы безопасного ведения горных работ у затопленных выработок.
10. Роль маркшейдерской службы в обеспечении эффективности и безопасности ведения горных работ.

#### **Дисциплина «Геомеханика»**

1. Классификация свойств горных пород, основной классификационный признак.
2. Петрографические особенности горных пород. Плотностные свойства. Прочностные свойства. Деформационные свойства. Коэффициент пластичности и коэффициента хрупкости. Ползучесть, релаксация.
3. Горно-технологические свойства. Интегральный и дифференциальный подходы к определению свойств пород при использовании представлений об их иерархически-блочной структуре.
4. Методы определения плотностных свойств, деформационных свойств, прочностных свойств горных пород.
5. Основные понятия иерархически-блочной модели массива горных пород: элемент неоднородности, степень неоднородности, структурный блок, структурная неоднородность, эффективная структурная неоднородность.
6. Основные факторы, определяющие напряженное состояние пород вокруг выработок. Распределение напряжений вокруг выработки в упругом изотропном массиве. Напряженное состояние пород в условиях взаимного влияния выработок.
7. Основные принципы выбора способа управления горным давлением при ведении очистных работ.
8. Основные принципы определения размеров устойчивых целиков и обнажений пород в очистных выработках.
9. Основные пути решения проблем по предупреждению динамических проявлений горного давления.
10. Деформационные способы определения параметров напряженного состояния массива пород.
11. Основные этапы методологического подхода к решению геомеханических проблем. Построение моделей ситуаций.

12. Основные типы классических моделей сплошной среды, используемых в геомеханике. Основные преимущества и недостатки.

### **Дисциплина «Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооружений».**

1. Задачи маркшейдерской службы в шахтном строительстве.
2. Особенности маркшейдерских работ при строительстве шахт.
3. Принципы и последовательность производства маркшейдерских работ. Накопление ошибок в маркшейдерских сетях.
4. Погрешность положения точки при полярной съемке. Передача превышений.
5. Технология построения на местности элементов: углов, длин, превышений
6. Способы и точность построения точек на местности.
7. Основные задачи, решаемые маркшейдером, на различных этапах строительства горного предприятия (изыскания, проектирование, строительство).
8. Вертикальная планировка промплощадки.
9. Последовательность маркшейдерских работ (М.Р.) при строительстве зданий и сооружений.
10. Выноска центра и осей ствола.
11. Маркшейдерские работы при строительстве укосных копров.
12. Маркшейдерские работы при сооружении зданий и фундаментов подъемной машины.
13. Маркшейдерские работы при проходке вертикального шахтного ствола (технология, допуски, точность).
14. Маркшейдерские работы при проведении горных выработок околоствольного двора
15. Предрасчет точности сбойки выработок, проводимых встречными забоями.

### **Дисциплина «Геометрия недр»**

1. Виды проекций при геометризации недр.
2. Соотношения между прямыми. Метод совмещения плоскостей. Определение угла между прямыми, кратчайшее расстояние от прямой до плоскости, угол между прямой и плоскостью. Соотношения между плоскостями.
3. Сущность стереографических проекций. Свойства стереографических проекций. Проекция прямых и плоскостей. Решение задач.
4. Методы построения блок-диаграмм участков месторождений.
5. Поверхности топографического порядка, их свойства. Математические действия с поверхностями топографического порядка.
6. Плоскостная форма залегания залежей. Геометрические параметры и элементы залегания залежей. Способы определения элементов залегания.
7. Инклинометрическая съемка скважин. Построение проекции оси скважины на плоскость геологического разреза. Видимая мощность. Переход от видимой мощности к вертикальной, горизонтальной и нормальной мощностям.
8. Геометризация плоскостных форм залегания. Построение гипсометрических планов кровли и почвы, планов изомощностей. Определение линии выхода пласта под наносы (или на поверхность). Построение планов изоглубин.
9. Графики схождения. Построение гипсометрических планов кровли (почвы) залежи с использованием графиков схождения. Построение разрезов.
10. Геометрическая классификация смещений. Геометризация смещений. Поиск смещенной части пласта.
11. Геометризация качественных свойств тел полезных ископаемых.
12. Построение качественных планов прямыми и косвенными методами.
13. Нормирование промышленных запасов.
14. Оценка параметров подсчета запасов. Определение содержаний, мощностей, объем-

- ной плотности, влажности, коэффициента разрыхления.
15. Классификация запасов по разведанности.
  16. Группы месторождений по сложности геологического строения.
  17. Подсчет запасов методом арифметического среднего, геологических блоков, сечений, треугольников, многоугольников, объемной палетки Соболевского.
  18. Методы учета потерь и разубоживания. Отчетность.
  19. Нормирование потерь при добыче. Учет движения запасов. Порядок списания запасов с баланса горнодобывающих предприятий.
  20. Особенности оконтуривания, геометризации и подсчета запасов нефтяных и газовых месторождений.

### **Дисциплина «Основы горного дела»**

1. Природа образования полезных ископаемых.
2. Формы залегания месторождений. Виды нарушений в залегании горных пород.
3. Сведения о запасах и потерях полезных ископаемых.
4. Производственные комплексы при подземной и открытой разработке месторождений полезных ископаемых.
5. Элементы и функциональная характеристика подземных горных выработок и комплексов.
6. Технология разработки месторождений полезных ископаемых открытым способом.
7. Способы действия на горные породы с целью отделения их от массива. Буровзрывные работы, паспорт БВР, безопасность при БВР.
8. Понятие о горном давлении. Горные удары.
9. Способы управления горным давлением при ведении очистных работ.
10. Функции крепи горных выработок, виды крепи.
11. Сведения об основных видах, технических средствах и схемах транспорта.
12. Вентиляция и водоотлив при подземном способе добычи полезных ископаемых.
13. Основные сведения о скважинной добыче полезных ископаемых.
14. Основы обогащения и переработки полезных ископаемых. Основные понятия и термины.

### **Дисциплина «Маркшейдерско-геодезические приборы»**

1. Стандартизация и классификация маркшейдерско-геодезических приборов.
2. Виды искажений в оптических системах и их устранение.
3. Устройство зрительной трубы. Основные параметры зрительной трубы.
4. Основные механические части маркшейдерско-геодезических приборов.
5. Устройство теодолита.
6. Устройство нивелира.
7. Отчетные устройства теодолитов типа Т30, Т5, Т2.
8. Центриры, их устройство. Центрирование теодолита.
9. Методика измерения горизонтальных и вертикальных углов.
10. Типы штативов. Их достоинства и недостатки.
11. Типы реек.
12. Нивелиры с компенсатором. Устройство, принцип работы.
13. Электронные тахеометры. Устройство, принцип работы.
14. Цифровые нивелиры. Методика измерения превышения на станции.
15. Лазерные нивелиры. Устройство, принцип работы.

### **Дисциплина «Маркшедерия»**

1. Строеие карьерного комплекса
2. Стадии разработки месторождений открытым способом
3. Инженерно-геологические наблюдения в период эксплуатации месторождения.
4. Рекультивация карьерного комплекса
5. Задачи маркшейдерской службы при разведке месторождений, проектировании и строительстве горных предприятий, при разработке месторождений.
6. Организация маркшейдерской службы в горной промышленности, при строительстве городских подземных сооружений, тоннелестроении.
7. Роль маркшейдерской службы в вопросах охраны недр и рационального ведения горных работ, техники безопасности и охраны труда.
8. Основные факторы, определяющие разработку перспективных и текущих планов развития горных работ.
9. Комплект горно-графической документации при планировании горных работ.
10. Маркшейдерские планы. Основные и планы специального назначения.
11. Основные задачи маркшейдерской службы на горнодобывающих предприятиях.
12. Права и обязанности главных и участковых маркшейдеров на предприятии.
13. Основные элементы планов производства основных маркшейдерских работ (горизонтальные и вертикальные съемки).
14. Виды, назначение и методы создания маркшейдерских сетей.
15. Методы построения высотных ОГС. Общие правила построения ГГС.
16. Опорная ГГС России (СНГ) 1-4 классов. Ее основные характеристики. Проектирование геодезических сетей.
17. Точность ориентирно-соединительных съемок.
18. Современные представления о сдвигении подработанного слоистого породного массива.
19. Факторы, влияющие на процесс сдвижения горных пород и земной поверхности.

#### Образец билета на государственный экзамен

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет гео- систем и технологий»  Кафедра: Инженерной геодезии и маркшейдер- ского дела	21.05.04 Горное дело (специальность)  Открытые горные работы (специализация)  Дисциплина «Государственный экзамен по специальности»
---	--

#### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Природа образования полезных ископаемых.
2. Классификация свойств горных пород, основной классификационный признак.
3. Виды опасных зон при подземной разработке месторождений полезных ископаемых.

Заведующий кафедрой ИГиМД \_\_\_\_\_ ФИО  
 (подпись) « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_ г.

6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие формирование компетенций

Оценочные средства включают оценочные материалы, которые классифицируются по видам контроля:

- промежуточная аттестация, осуществляемая преподавателем после изучения теоретического материала учебной дисциплины, прохождения учебной, производственной и преддипломной практик;
- ГИА, проводимая ГЭК.

Оценочные средства для ГИА выпускников включают показатели и критерии оценки результата выполнения и защиты ВКР основных параметров процесса или результата деятельности аттестуемого как составляющих общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специальных компетенций ФГОС ВО. Показатели оценки результатов отражают комплексный результат деятельности.

Оценочные средства для ГИА обеспечивают поэтапную и интегральную оценку компетенций выпускников.

Достижение показателей оценки результатов выполнения и защиты ВКР оценивается ГЭК, учитывая актуальность выбранной темы, практическую значимость, исполнительский уровень, а также методическое и информационное обеспечение. Критерии оценки результатов выполнения и защиты ВКР однозначны и логичны.

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР определяются СТО СГУГиТ-011-2017. Стандарт организации. Государственная итоговая аттестация выпускников СГУГиТ. Структура и правила оформления.

Разработанные задания на ВКР, основные показатели оценки результатов выполнения и защиты ВКР и критерии оценивания (оценочные средства ГИА) проходят предварительную экспертизу на соответствие требованиям ФГОС ВО и утверждаются на заседании выпускающей кафедры.

Оценка компетенций выпускников ГЭК поэтапно с учетом оценок: общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специальных компетенций выпускников, продемонстрированных при защите ВКР с учетом результатов промежуточной аттестации по учебным дисциплинам.

Критерии оценки ВКР:

- понимает актуальность и значимость выбранной темы;
- осуществляет поиск и использует информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач;
- устанавливает связь между теоретическими и практическими результатами и их соответствие с целями, задачами исследования;
- умеет структурировать знания, решать сложные практические задачи;
- обобщает результаты исследования, делает выводы;
- логично выстраивает защиту, аргументирует ответы на вопросы;
- защищает собственную профессиональную позицию;
- осуществляет самооценку деятельности и результатов (осознание и обобщение собственного уровня профессионального развития);
- предъявляет работу, оформленную в соответствии с основными требованиями нормоконтроля;
- сопровождает защиту качественной электронной презентацией, соответствующей структуре и содержанию ВКР.



## Примерные темы выпускных квалификационных работ

1. Геомеханический мониторинг состояния бортов и отвалов на угольном разрезе
2. Гравитационный метод наблюдения деформаций поверхности соляных месторождений
3. Исследование точности подземных маркшейдерских сетей
4. Комплекс маркшейдерских работ на щебеночном карьере
5. Комплекс маркшейдерских работ при разработке карьера золоторудного месторождения
6. Маркшейдерские наблюдения за деформациями земной поверхности на территории нефтегазового месторождения
7. Маркшейдерские наблюдения за осадками и деформациями объектов нефтедобычи
8. Маркшейдерские работы на карьере магистрального газопровода
9. Маркшейдерские работы на участке горнорудной компании
10. Маркшейдерские работы при определении деформационного состояния объектов
11. нефтедобычи
12. Маркшейдерские работы при разработке нефтяного месторождения
13. Маркшейдерские работы при рекультивации нарушенных земель
14. Маркшейдерские работы при эксплуатации шахты
15. Маркшейдерский контроль при рациональном использовании глинистого сланца в производстве портландцемента методом шихтования
16. Маркшейдерско-геодезические работы на производственном участке
17. Маркшейдерско-геодезические работы при мониторинге деформаций зданий и сооружений газоперерабатывающего предприятия
18. Маркшейдерско-геодезические работы при обустройстве и эксплуатации Известинского месторождения
19. Маркшейдерско-геодезическое обеспечение железнодорожного бассейна
20. Маркшейдерско-геодезическое обеспечение строительства тоннелей
21. Маркшейдерско-геодезическое сопровождение строительства комплексной установки газа
22. Маркшейдерское обеспечение безопасности горных работ при обработке мощных пластов шахты
23. Маркшейдерское обеспечение ведения в опасных зонах на угольном разрезе
24. Маркшейдерское обеспечение горных работ
25. Маркшейдерское обеспечение карьера общераспространенных полезных ископаемых для обустройства месторождения
26. Маркшейдерское обеспечение карьера общераспространенных полезных ископаемых
27. Маркшейдерское обеспечение нефтяных месторождений
28. Маркшейдерское обеспечение планирования горных работ на каменных карьерах
29. Маркшейдерское обеспечение при разработке месторождения медно-никелевых руд
30. Маркшейдерское обеспечение проектирования горных работ на каменном карьере
31. Маркшейдерское обеспечение работ на россыпном месторождении алмазов
32. Маркшейдерское обеспечение работ на россыпном месторождении золота
33. Маркшейдерское обеспечение работ при разработке нефтяного месторождения
34. Маркшейдерское обеспечение разработки угля шахты
35. Маркшейдерское обеспечение строительства вертикального ствола
36. Основы производства маркшейдерско-геодезических работ при изысканиях и строительстве нефтепровода
37. Особенности маркшейдерско-геодезических работ при создании геодинимических полигонов в районах Крайнего Севера
38. Отработка запасов железной руды на месторождении
39. Отработка золоторудного месторождения
40. Оценка точности подсчета объемов земляных работ

41. Проект доработки пласта в шахтах
42. Проект маркшейдерских работ при отработке пласта
43. Проект маркшейдерской опорной сети на территории песчаного карьера
44. Проект отработки запасов карьера песка
45. Проект отработки запасов месторождения
46. Проект отработки участка
47. Проект разработки и рекультивации россыпи месторождения
48. Проект разработки карьера на нефтегазовом месторождении
49. Проект разработки месторождения россыпного золота на участке недр низовья рек
50. Проект разработки месторождения рудного золота
51. Проект разработки месторождения строительного песка
52. Проект создания цифровой модели карьеров
53. Проходка вертикальных стволов на руднике (Название рудника)
54. Проходка подготовительных и капитальных горных выработок
55. Проходка подготовительных и капитальных горных выработок в условиях рудника
56. Разработка карьера песчаного грунта для обеспечения строительства магистрального газопровода
57. Разработка месторождения рудного золота
58. Разработка проекта консервации участков на шахтах
59. Разработка участка россыпного месторождения золота
60. Система автоматизированного маркшейдерского расчета направлений бурений скважин и инклинометрий
61. Создание маркшейдерской опорной сети на территории песчаного карьера
62. Сопровождение маркшейдерской службой разработки карьера песка

### 6.3.1 Оценки уровня освоения компетенций на основе отзыва руководителя

До защиты руководитель ВКР оформляет отзыв, в котором указываются личные качества обучающегося, его знания и способности, которые он проявил в ходе выполнения ВКР. Кроме того, руководитель должен оценить выполненную обучающимся работу по соответствующим критериям оценки, представленным в таблице 6.3.1.

Таблица 6.3.1 – Критерии оценки уровня освоения компетенций на основе отзыва руководителя

Оцениваемые компетенции (наименование, содержание)	Уровень сформированности компетенций		
	(оценка «отлично»)	(оценка «хорошо»)	(оценка «удовлетворительно»)
1. Уровень теоретической, научно-исследовательской и практической проработки проблемы (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-10)	повышенный	базовый	пороговый
2. Качество анализа проблемы, планирование и осуществление деятельности в области маркшейдерского дела (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21)	повышенный	базовый	пороговый

3. Уровень проработанности специальных разделов (вопросы экономики и безопасности жизнедеятельности)	повышенный	базовый	пороговый
4. Качество приложений в выпускной квалификационной работе (ПК-4, ПК-6, ПК-16).	повышенный	базовый	пороговый
5. Степень самостоятельности исследования (ОПК-5, ОПК-6, ПСК-1.1, ПСК-1.2, ПСК-1.3, ПСК-1.4).	повышенный	базовый	пороговый
6. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных идей, предложений и рекомендаций (ОК-6, ОПК-3, ОПК-5)	повышенный	базовый	пороговый
7. Общий уровень культуры общения с аудиторией (ОК-6, ОК-9, ОК-10, ОПК-1, ОПК-2).	повышенный	базовый	пороговый
Итоговая оценка руководителя*			

\* Оценка «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично», не более одного критерия «хорошо».

Оценка «хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и «отлично» не более одного критерия «удовлетворительно».

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, не более одного критерия «неудовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно», если получено по критериям более одной неудовлетворительной оценки.

### 6.3.2 Оценки уровня освоения компетенций на основе содержания ВКР и процедуры защиты

На защите члены ГЭК оценивают выполненную студентом ВКР по содержательной части в соответствии с критериями, представленными в таблице 6.3.2. При этом учитывается качество доклада и иллюстрационного материала.

Таблица 6.3.2 - Критерии оценки уровня освоения компетенций на основе выполненной ВКР ее защиты, оформления и презентации

Оцениваемые компетенции	Показатели оценки ВКР	(оценка «отлично»)	(оценка «хорошо»)	(оценка «удовлетворительно»)
ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8,	Уровень актуальности и обоснования выбора темы	повышенный	базовый	пороговый
ОК-9, ОК-10, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10,	Уровень завершенности работы	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень объема и глубины знаний по теме	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень достоверности и обоснованности полученных результатов и выводов	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень наличия материала	повышенный	базовый	пороговый

ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21	ла, подготовленного к практическому использованию	ный		
	Уровень применения новых подходов	повышенный	базовый	пороговый
ОК-6, ОПК-3 ОПК-5, ОПК-6, ПСК-1.1, ПСК-1.2, ПСК-1.3, ПСК-1.4).	Уровень качества доклада (полнота представления работы, эрудиция, использование междисциплинарных связей убежденность автора)	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень качества оформления ВКР и демонстрационных материалов	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень коммуникаций: культура речи, манера общения, умение использовать наглядные пособия, способность заинтересовать аудиторию	повышенный	базовый	пороговый
ОК-6, ОК-9, ОК-10, ОПК-1, ОПК-2	Уровень ответов на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания проведенной работы	повышенный	базовый	пороговый
Итоговая оценка членов ГЭК*				

\* Оценка «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично», не более одного критерия «хорошо». Оценка «хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и «отлично» не более одного критерия «удовлетворительно».

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, не более одного критерия «неудовлетворительно». Оценка «неудовлетворительно», если получено по критериям более одной неудовлетворительной оценки.

Итоговая оценка за выполнение и защиту ВКР в ходе проведения ГИА выставляется обучающемуся с учетом всех полученных оценок по вышеуказанным критериям и показателям:

- Отзыв руководителя ВКР;
- Рецензия;
- оценка членов ГЭК по содержанию ВКР, качеству ее защиты, оформления и презентации.

Общая оценка ГЭК определяется как средняя арифметическая величина из оценок членов ГЭК.

Итоговая оценка выставляется исходя из следующих условий: «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично», и не более одного критерия «хорошо»;

«хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и «отлично» и не более одного критерия «удовлетворительно»; «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, и не более одного критерия «неудовлетворительно»; «неудовлетворительно» выставляется, если получено по критериям более одной неудовлетворительной оценки.

Итоговая оценка по ГИА выпускника может быть увеличена на 1 балл из учета уровня освоения им ООП по результатам оценок промежуточной аттестации, полученных в период обучения.

Подача и рассмотрение апелляционных заявлений по результатам государственных аттестационных испытаний регулируется локальным нормативным актом СГУГиТ.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГИА

### 7.1 Основная литература:

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ
1.	Репин, Н. Я. Подготовка горных пород к выемке [Текст] : учеб. пособие, допущено УМО / Н. Я Репин. - М. : Горная книга, 2012. - 187, [5] с.	20
2.	Пучков, Л. А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых [Текст] : учебник для вузов, допущено УМО Т. 2. / Л. А. Пучков, Ю. А. Жежелевский. - М. : Горная книга. - 2013. - 716, [4] с.	40
3.	Строительная геотехнология [Текст] / А. В. Корчак [и др.]. - М. : Горная книга. Ч. 1 : Строительство вертикальных выработок. - 2014. - 104, [10] с.	20
4.	Ялтанец, И. М. Открытые горные работы при строительстве [Текст] : учеб. пособие, допущено УМО / И. М. Ялтанец, Д. В. Пастихин, Н. И. Исаева. - М. : Горная книга, 2014. - 383, [9] с.	20
5.	Репин, Н. Я. Перемещение и складирование горных пород [Текст] : учеб. пособие для вузов, допущено УМО / Н. Я Репин, Л. Н. Репин. - М. : Горная книга, 2013. - 220, [4] с.	40
6.	Уставич, Г.А. Геодезия [Текст]: учебник в 2-х кН. Кн.1/ Г.А. Уставич. – Новосибирск: СГГА, 2012.- 352 с.	198
7.	Уставич, Г.А. Геодезия [Текст]: учебник в 2-х кн. Кн.2/ Г.А. Уставич. – Новосибирск: СГГА, 2014.- 535 с.	200
8.	Редина, М. М. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды [Текст] : учебник для бакалавров, допущено УМО / М. М. Редина, А. П. Хаустов. - М. : Юрайт, 2015. - 430, [2] с. - (Бакалавр. Базовый курс). - ISBN 978-5-9916-3707-7	30
9.	Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело: учебник для вузов, обучающихся по направлению "Горное дело" / под общ. ред. К. З. Ушакова. - М.: МГГУ, 2008. - 487 с.	20
10.	Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие / под ред. Халилова Ш.А. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 576 с.	20
11.	Обработка результатов наземного лазерного сканирования и трехмерное моделирование объектов местности [Текст]: сб. описаний лаб. работ / А. Г. Неволин, А. А. Басаргин ; СГГА. - Но-	50

	восибирск : СГГА, 2012. - 110, [1] с.	
12.	Информационные технологии. Создание топографических планов в ПК Microstation [Текст] : лаб. практикум в 2-х ч. Ч. 1 / М. А. Алтынцев. СГУГиТ. - Новосибирск :СГУГиТ, 2016. - 115 с.	20
13.	Каледина, Н. О. Компьютерное моделирование шахтных вентиляционных сетей [Текст] : метод. указ. для вузов, допущено УМО Ч. 2 : Производственная безопасность./ Д. О. Каледина, С. Б. Романченко, В. А. Трофимов. - 2-е изд., стереотип. - М. : Горная книга, 2012. - 70, [2] с.	20

## 7.2 Дополнительная литература

<i>№ n/n</i>	<i>Библиографическое описание</i>
1.	Ананьев, В. П. Инженерная геология [Текст] : учебник для вузов (рек.) / В.П. Ананьев, А.Д. Потапов. - 5-е изд., стер. - М. : Высш. школа, 2007. - 575 с. : ил. - Б. ц.
2.	Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы [Текст] : учеб. пособие для вузов (рек.) / под ред. В.М.Константинова. - М. : Академия, 2009. - 272 с. - Б. ц.
3.	Малахов, В. М. Инженерная экология [Текст] : монография в 3-х т. / В. М. Малахов , А. Г. Гриценко, С. В. Дружинин. - Новосибирск : СГГА. - ISBN 978-5-87693-530-4. Т. 2. - 2012. - 271 с. - ISBN 978-5-87693-535-9
5.	Ялтанец И.М., Пастихин Д.В., Исаева Н.И. Открытые горные работы при строительстве: Учебное пособие для ВУЗов. - М.: издательство "Горная книга", 2014. - 384 с.
6.	Ермолов В.А., Попова Г.Б. и др. Месторождения полезных ископаемых: Учебник для ВУЗов/ под ред. В.А. Ермолова - 5-е изд. - М.: издательство "Горная книга", 2013. - 570 с.
7.	Пучков Л. А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых: учебник/ Жежелевский Ю. А.; М.: Горная книга, 2013. - 716 с.
8.	Трубецкой К. Н. Основы горного дела/ Учебник Галченко Ю. П.; М.: Академический Проект, 2010. - 231 с.

## 7.3 Ресурсы сети «Интернет»

1. Сетевые локальные ресурсы (авторизованный доступ для работы с полнотекстовыми документами, свободный доступ в остальных случаях). – Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>.

2. Сетевые удалённые ресурсы:

– электронно-библиотечная система издательства «Лань». - Режим доступа: <http://e.lanbook.com> (получение логина и пароля с компьютеров СГУГиТ, дальнейший авторизованный доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);

– электронно-библиотечная система Znanium. - Режим доступа: <http://znanium.com> (доступ по логину и паролю с любого компьютера, подключенного к интернету);

– научная электронная библиотека eLibrary. - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету).

