

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Карпик Александр Петрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 12.10.2022 11:14:58

Уникальный программный ключ:

a39e282e90641dbfb797f1313debf95bcf6e16d5fea095734363b079f634fbda

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»

(СГУГиТ)

Кафедра инженерной геодезии и маркшейдерского дела

Утверждаю

Проректор по УиВР



С.С. Янкелевич

«29» мая 2018 г.



ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Специальность

**21.05.01 Прикладная геодезия**

Специализация

**Инженерная геодезия**

Квалификация (степень) выпускника

**Инженер-геодезист**

Форма обучения

**Очная, заочная**

Программа государственной итоговой аттестации по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, специализация Инженерная геодезия составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.06.2016 года № 674 и учебного плана на программы специалитета Прикладная геодезия.

Составители:

*Уставич Георгий Афанасьевич, профессор кафедры инженерной геодезии и маркшейдерского дела, д.т.н., профессор;*

*Скрипников Виктор Александрович, доцент кафедры инженерной геодезии и маркшейдерского дела, к.т.н.;*

*Афонин Константин Федорович, доцент кафедры физической геодезии и дистанционного зондирования, к.т.н., доцент*

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

Рецензент: *Соболева Екатерина Леонидовна, доцент кафедры инженерной геодезии и маркшейдерского дела, к.т.н.;*

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

20 апреля 2018 г.

Протокол № 11

Зав. кафедрой ИГиМД

*В. Г. Сальников*

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Программа одобрена ученым советом института *геодезии и менеджмента*

22 мая 2018 г.

Протокол № 10

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<br>В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ..... | 5  |
| 4. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ<br>ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ .....                   | 8  |
| 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ<br>ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....    | 10 |
| 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....   | 19 |
| 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ,<br>НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....  | 28 |

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися основной 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.

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 21.05.01 «Прикладная геодезия», специализации «Инженерная геодезия»

Задачами ГИА являются:

- оценка степени и уровня освоения обучающимися ООП по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», специализации «Инженерная геодезия»;
- принятие решения о присвоении квалификации (степени) по результатам ГИА 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 21.05.01 «Прикладная геодезия», специализации «Инженерная геодезия».

ГИА по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», специализации «Инженерная геодезия» проводится в форме:

- 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 5 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 3.1 - Перечень компетенций

| Коды компетенций | Содержание формируемой компетенции   |
|------------------|--|
| ОК-1             | способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу  |
| ОК-2             | готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения   |
| ОК-3             | готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала  |
| ОК-4             | способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности   |
| ОК-5             | способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах  |
| ОК-6             | способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия   |
| ОК-7             | способность к самоорганизации и самообразованию  |
| ОК-8             | способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности   |
| ОК-9             | способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности  |
| ОК-10            | способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций  |
| ОПК-1            | способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |
| ОПК-2            | готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности   |
| ОПК-3            | готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия   |
| ОПК-4            | владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий  |
| ОПК-5            | способность рецензировать технические проекты, изобретения, статьи   |
| ОПК-6            | способность собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию (теме)  |

|       |  |
|-------|--|
| ОПК-7 | способность участвовать в проведении научно-исследовательских работ и научно-технических разработок  |
| ПК-1  | способность к топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами, в том числе, владением методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения |
| ПК-2  | готовность к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников             |
| ПК-3  | готовность к выполнению работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов   |
| ПК-4  | готовность к созданию и обновлению топографических и тематических карт по результатам дешифрование видеоинформации, воздушным, космическим и наземным изображениям (снимкам) фотограмметрическими методами, а также к созданию цифровых моделей местности  |
| ПК-5  | готовность к обеспечению единой системы координат на территориях промышленных площадок, городов и других участков земной поверхности   |
| ПК-6  | готовность получать и обрабатывать инженерно-геодезическую информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации  |
| ПК-7  | способность к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и владению методами наблюдения за деформациями инженерных сооружений   |
| ПК-8  | владение методами получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды при изучении природных ресурсов методами геодезии и дистанционного зондирования  |
| ПК-9  | способность к сбору, обобщению и анализу топографо-геодезической, картографической, астрономо-геодезической и гравиметрической информации, разработке на ее основе методов, средств и проектов выполнения конкретных народно-хозяйственных задач   |
| ПК-10 | способность к разработке технологий инженерно-геодезических работ при инженерно-технических изысканиях для проектирования, строительства и эксплуатации инженерных сооружений  |
| ПК-11 | способность планировать и выполнять топографо-геодезические и картографические работы при инженерно-геодезических и других видах изысканий объектов строительства и изучении природных ресурсов  |
| ПК-12 | владение методами исследования, проверок и эксплуатации геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем   |
| ПК-13 | готовность к разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач и владением методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий   |

|         |  |
|---------|--|
|         | и инженерных сооружений  |
| ПК-14   | готовность к разработке планов, установлению порядка, организации и управлению инженерно-геодезическими работами в полевых и камеральных условиях  |
| ПК-15   | готовность к разработке проектно-технической документации инженерно-геодезических работ, маркетинговых мероприятий и экономических расчетов при планировании и управлении инженерно-геодезическими работами и внедрению в производство разработанных и принятых технических решений  |
| ПК-16   | способность осуществлять технический контроль и управление качеством геодезической продукции   |
| ПК-17   | Готовность к планированию и осуществлению организационно-технических мероприятий по совершенствованию технологий инженерно-геодезических работ   |
| ПК-18   | владение методами организации и проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем  |
| ПК-19   | готовностью к проведению научно-технической экспертизы новых методов топографо-геодезических работ и технической документации и владению методами проведения полевых испытаний геодезических, астрономических и гравиметрических приборов  |
| ПК-20   | способностью к проведению мониторинга окружающей среды на основе топографо-геодезических, гравиметрических и картографических материалов, дистанционного зондирования и ГИС-технологий, к изучению развития процессов деформаций и смещений природных и инженерных объектов, обеспечения их безопасности при развитии негативных природных явлений и инженерной деятельности |
| ПК-21   | готовностью к разработке нормативно-технических документов по организации и проведению инженерно-геодезических работ на основе научных исследований  |
| ПК- 22  | способностью выполнять сбор, анализ и использование топографо-геодезических и картографических материалов и ГИС-технологий для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования  |
| ПК-23   | готовностью к созданию трёхмерных моделей физической поверхности Земли, зданий , сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных  |
| ПКфис   | способность самостоятельно выбирать виды спорта или систему физических упражнений для укрепления здоровья в процессе социальной и профессиональной деятельности  |
| ПСК-1.1 | способность к разработке проектов производства геодезических работ (ППГР) и их реализации  |
| ПСК-1.2 | готовность к эксплуатации специальных инженерно-геодезических приборов и систем при выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ  |
| ПСК-1.3 | способность планировать и осуществлять наблюдения за деформациями и осадками зданий и технических сооружений и анализу их результатов  |
| ПСК-1.4 | владение методами вертикальной планировки территории и выноса проекта в натуру   |

### 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 3.2 -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 3.3 -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 3.4 - 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 обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены ему ранее вместе с образцом их решения, отсутствие самостоятельности в применении умения к | Если обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном соответствии с ранее выданными образцами, по заданиям, решение которых | Способность обучающегося продемонстрировать самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных решаемым ранее при потенциальном формировании компетенции, | Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках образовательной программы с использованием знаний, умений и навыков, |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| <p>использованию методов освоения учебной дисциплины и способность 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>Оценка «неудовлетворительно» должна быть выставлена при отсутствии сформированности хотя бы одной компетенции</p> | <p>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>Оценка «удовлетворительно» выставляется, если сформированы все компетенции и более 60% дисциплин профессионального цикла с оценкой «удовлетворительно»</p> | <p>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>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>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 «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 3.5 - 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, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6, ОПК-7)  |         |        |                   |                     |
| 2. Качество анализа проблемы, планирование и осуществление деятельности в области инженерной геодезии (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) |         |        |                   |                     |
| 3. Качество приложений в выпускной квалификационной работе (ПК-4, ПК-6, ПК-14, ПК-15).  |         |        |                   |                     |
| 4. Степень самостоятельности исследования (ОПК-5, ОПК-  |         |        |                   |                     |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
| 6, ПСК-1.1, ПСК-1.2, ПСК-1.3, ПСК-1.4).  |  |  |  |  |
| 5. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций (ОК-6, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5) |  |  |  |  |
| 6. Общий уровень культуры общения с аудиторией (ОК-6, ОК-9, ОК-10, ОПК-1, ОПК-2).                                      |  |  |  |  |
| 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, инженерно-геодезические изыскания, прикладная ФГМ и лазерная съёмка при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений, теория математической обработки геодезических измерений, инструментоведение, автоматизированные методы инженерно-геодезических работ, спутниковые системы и технологии позиционирования, прикладная геодезия, геодезия.

Государственная итоговая аттестация проводится на 5-м курсе в 10-м семестре. Общий объем в программе подготовки бакалавров, отведенный на ГИА, составляет 8 ЗЕТ, 288 часа (5 2/6 недель).

#### 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 с 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 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 инженер-

но-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 разрешения 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 экзаменующимся состав персонально;
- вскрывает конверт с экзаменационными билетами, проверяет их количество и раскладывает на специально выделенном для этого столе;
- дает общие рекомендации экзаменующимся;
- 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 экзаменующихся, 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, отмечает 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 беседа.

дование 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 практического характера, соответствующих профилю направления подготовки.

Целью выполнения выпускной квалификационной работы является не только закрепле-

ние 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 СГУ-ГиТ–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.

## 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.

### **Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен**

1. Основные понятия и определения.
2. Топографические карты
3. Геодезические измерения на местности
4. Методы создания геодезического съёмочного обоснования.
5. Крупномасштабные топографические съёмки.
6. Высотные геодезические сети
7. Сведения из теории ошибок измерений.
8. Уравнительные вычисления в нивелировании.

9. Плановые геодезические сети.
10. Методы создания планового геодезического обоснования
11. Геодезические сети сгущения
12. Уравнительные вычисления в полигонометрии
13. Крупномасштабные топографические съёмки
14. Наземное лазерное сканирование
15. Автоматизация топографических съёмок

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

1. Инженерно-геодезические изыскания (вопросы 4);
2. Прикладная ФГМ и лазерная съёмка при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений (вопросы 2, 14);
3. Теория математической обработки геодезических измерений (вопросы 7, 8, 9, 12);
4. Инструментоведение (вопросы 3);
5. Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ (вопросы 5, 15);
6. Спутниковые системы и технологии позиционирования (вопросы 10, 13);
7. Прикладная геодезия (вопросы 6, 11);
8. Геодезия (вопросы 1).

**Образец типового контрольного (практического) задания**

### АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ 1

Группа \_\_\_\_\_ ФИО обучающегося \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

*Подчеркнуть правильный ответ из предлагаемых.*

1. **Составные части курса инженерной геодезии:** (1 – топографо-геодезические изыскания, гравиметрические работы, 2 - геодезические разбивочные работы, наблюдения за деформациями сооружений, 3- нивелирование I класса, триангуляция)?
2. **Какие основные документы проекта сооружения необходимо иметь для выноса его в натуру?**  
 1- генеральный план сооружения и рабочие чертежи; 2- обзорная карта участка работ;  
 3- схема установки оборудования в проектное положение.
3. **Назначение строительной сетки** (1- разбивка линейных сооружений, 2 – вынесение в натуру осей сооружений, 3 – обоснование для разбивочных работ)?
4. **Какими приборами измеряются углы и линии при определении координат пунктов строительной сетки** (1 - спутниковыми приёмниками, 2- электронными тахеометрами, 3 – теодолитами и мерными лентами)?
5. **С какой целью создаются съёмочные геодезические сети?**  
 1 - для сгущения фундаментальных астрономо-геодезических сетей;  
 2 - для научных целей;  
 3 - с целью обеспечения геодезической основой топографических съёмок.
6. **Элементы круговой кривой** (1 - НКК, СКК, ККК, 2 – Т, Д, Б, К, 3- Т, Д, Б, ВУ, К)
7. **Что такое биссектриса** (расстояние от вершины угла до начала круговой кривой, 2 – расстояние от вершины угла до круговой кривой, 3- расстояние от вершины угла, по ходу трассы, до первого пикета)?
8. **Способ детальной разбивки круговых кривых** (1 - прямая геодезическая задача, 2 - способ перпендикуляров, 3 - способ хорд)?

9. **Каким образом вычисляется точность построения на местности проектного угла** (1- из решения прямой геодезической задачи, 2 – из точности теодолита, 3 - из точности способа разбивки)?

10. **Для чего необходим разбивочный чертеж** (1- для ориентирования на местности, 2 - для выполнения корректуры топопланов, 3 – для выноса в натуру осей сооружений)?

11. **Что понимают под нулевым балансом земляных работ?** 1 - равенство объёмов грунта по выемке и насыпи; 2 - линия, соединяющая точки нулевых работ; 3 - подсчёт объёмов земляных работ по выемке и насыпи грунта.

12. **Какова точность вынесения главных осей в натуру?** 1 - 0,2 мм в масштабе плана; 2 - 1/10 от высоты сечения рельефа на плане; 3 - с ошибкой на местности равной 10мм.

**13. Последовательность выполнения работ при контроле осадок сооружений:**

1 - выбор схемы и метода контроля параметров с разработкой схемы размещения геодезической контрольно-измерительной аппаратуры, проведение геодезического контроля на объекте, обработка и анализ результатов измерений;

2 - проектирование технологии контроля, проведение геодезического контроля на объекте, обработка и анализ результатов измерений;

3 - выбор объектов, параметров, разработка процессов контроля, назначение точности, выполнение измерений, обработка и анализ результатов измерений.

14. **Что означает термин “геометрические параметры”?** [ а)-линейные, относительные или угловые величины, характеризующие размеры и форму объекта; б)-геометрические фигуры; в) -отклонения от прямолинейности, соосности, горизонтальности, вертикальности конструкций объекта].

15. **Меньше какого значения должен быть малый угол в створных измерениях?**

[ а)-наименьшего деления лимба, б)- 1°, в)- 1"]

16. **Каким образом повышают точность измерения углов при выверке высокоточного технологического оборудования:** а) - устанавливают штативы на твёрдое основание;

б) - вводят поправки за температуру и давление в измерения; в) - применяют гнездовые центры для установки приборов и визирных марок.

17. **Что означает индекс 05 марки нивелира Н-05?** [ а)-что СКП измерения превышения на 1 км двойного хода в лабораторных условиях данным нивелиром составляет 0,5 мм; б)- что данный нивелир имеет 05 номер модели; в)- что данный нивелир дает точность 5 см на 1 км хода]

18. **На каком принципе основан обратный отвес?** [ а)- выталкивающей силы жидкости на помещенное в нее тело; б)- силы притяжения масс тел; в)- сообщающихся сосудов]

19. **Для выверки каких конструкций применяют микронивелиры?** [ а) - для проверки соосности подшипников мощных насосов; б) - для контроля горизонтальности рельсов грузовых кранов; в) - для контроля горизонтальности направляющих путей точных станков]

20. **С какой целью при точном геометрическом нивелировании делают равные плечи?** [ а) - для удобства взятия отсчетов по рейке; б) -для уменьшения погрешностей за угол и ход фокусирующей линзы; в) - уменьшения ошибок за влияние внешних условий]

21. **Какими способами сооружают фундаменты мостов в зависимости от условий и принятой технологии?**

а) способом сооружения деревянных свай, каменно-набросным способом; в) способом сооружения железобетонных оболочек, опускных колодцев и кессонов;

с) на естественном основании, на намывных островах способом намыва, без сооружения фундаментов.

22. **Какой способ сооружения фундаментов применяют чаще всего?** а) способ опускных колодцев; в) кессонов; с) сваи и оболочки.

23. **Какие требования берутся исходными для расчета точности тоннельной триангуляции?** а) требования к поперечной сбойки тоннеля; б) требования к продольной сбойки тоннеля; с) требования к сбойки тоннеля по высоте.

24. **Что служит плановой геодезической основой строительства моста?** а) пункты ГГС; в) пункты геодезических сетей сгущения; с) специально создаваемая разбивочная сеть.

25. **Основной параметр ГЭС:** а) максимальный напор на сооружение; б) мощность; с) полный объем водохранилища.
26. **После выноса в натуру главной оси гидроузла разбивают вспомогательные оси. Каким образом производят разбивку вспомогательных осей?** а) от ближайших пунктов геодезического обоснования; б) относительно главной оси, на основе аналитических расчетов; с) путем проложения полигонометрических ходов.
27. **С какой средней квадратической ошибкой должны определяться координаты центров опор моста?** а) 10,0 см; б) 1.2 см; с) 5,0 мм.
28. **От чего зависит выбор схемы разбивочной сети мостовой триангуляции?** а) от условий местности и имеющихся средств измерений; в) от удобства расположения пунктов мостовой триангуляции; с) от ширины поймы.
29. **Основное требование, которое должно быть выдержано при проектировании обратной угловой засечки:** а) разбиваемая опора должна находиться вне опасного круга; б) углы засечки должны находиться в пределах от  $30^\circ$  до  $150^\circ$ ; с) длины линий от исходных пунктов до центра опоры должны быть минимальны.
30. **Какова должна быть высота визирного луча над препятствием для ослабления влияния рефракции на угловые и светодальномерные измерения?** а) 1.0м; в) 3.0м; с) 5.0м.

#### Образец билета на государственный экзамен

|  |  |
|--|--|
| <p><b>МИНОБРНАУКИ РОССИИ</b></p> <p>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий»</p> <p>Кафедра: Инженерной геодезии и маркшейдерского дела</p> | <p>21.05.01 Прикладная геодезия (специальность)</p> <p>Инженерная геодезия (специализация)</p> <p>Дисциплина: «Государственный экзамен по специальности»</p> |
|--|--|

#### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Общие сведения об объектах транспортных сооружений. Технология инженерно-геодезических изысканий транспортных сооружений.
2. Назначение требуемой точности контроля геометрических параметров при исследовании осадок и деформаций инженерных сооружений.
3. Тестовое задание

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ 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 Наблюдения за осадками фундаментов зданий и сооружений ТЭС;
- 2 Определение и анализ вертикальных деформаций зданий и сооружений по данным геодезических наблюдений;
- 3 Геодезические наблюдения за деформациями объектов нефтедобычи;
- 4 Геодезическое обеспечение строительства высотных жилых зданий;
- 5 Комплекс геодезические работы при строительстве жилых комплексов;
- 6 Геодезические работы при межевании земель населенных пунктов;
- 7 Технология геодезических работ при строительстве взлетно-посадочной полосы;
- 8 Комплекс геодезических и кадастровых работ при межевании земельных участков;
- 9 Геодезические работы при создании топографического плана масштаба 1:500, 1:000 с применением спутниковых технологий;
- 10 Геодезические работы при создании крупномасштабных топографических планов для целей проектирования;
- 11 Геодезические работы при создании крупномасштабных топопланов объектов нефтедобычи;
- 12 Геодезические работы при обустройстве месторождения (нефтяного, газового);
- 13 Технология геодезических работ при обустройстве кустовых площадок месторождений;
- 14 Геодезическое обеспечение реконструкции напорного нефтепровода месторождения;
- 15 Геодезические работы при строительстве и эксплуатации инженерных сооружений золотодобывающей отрасли;
- 16 Геодезическое обеспечение инженерно-геологических изысканий рудных месторождений;
- 17 Геодезические работы при определении геометрических параметров рельсового пути;
- 18 Геодезические работы при реконструкции автомобильной дороги;
- 19 Методика обработки геодезических измерений в целях построения продольных профилей железнодорожных путей и составления планов станций;
- 20 Геодезическое обеспечение изысканий автодороги;
- 21 Геодезическое обеспечение строительства путепровода;
- 22 Анализ результатов геодезических работ выполненных при строительстве магистрального водопровода;
- 23 Геодезические работы при строительстве гипермакета;
- 24 Нивелирование I, II или III классов опор газопроводов на территории металлургического комбината;
- 25 Технология инженерно-геодезических изысканий для обеспечения строительства промышленного предприятия;
- 26 Инженерно-геодезические изыскания газовых скважин на кустовых площадках;
- 27 Инженерно-геодезические изыскания для обустройства нефтяного месторождения;
- 28 Геодезические работы при изыскании трасс нефтепроводов;
- 29 Инженерно-геодезические изыскания для разработки рабочего проекта под строительство многоэтажной жилой застройки;
- 30 Комплекс геодезических работ при инженерно-геодезических изысканиях технологического проезда;

- 31 Технология геодезических работ при изыскании трасс линейных сооружений в коридоре коммуникаций;
- 32 Геодезические изыскания для проекта переустройства магистрального нефтепровода в условиях вечной мерзлоты;
- 33 Инженерно-геодезические работы при выверке вращающихся агрегатов;
- 34 Разработка проекта строительства промышленного объекта средствами ГИС;
- 35 Пространственный анализ рельефа средствами ГИС;
- 36 Технология создания кадастровых планов масштаба 1:2000 средствами ГИС;
- 37 Исследование технологии создания ортофотопланов по материалам беспилотных летательных аппаратов;
- 38 Технология инженерно-геодезических работ при обновлении крупномасштабных топографических планов;
- 39 Создание и обновление трехмерных моделей населенных пунктов на основе данных дистанционного зондирования;
- 40 Разработка проекта автоматизированных систем мониторинга куполообразных зданий и сооружений;
- 41 Определение крена дымовых труб ТЭС с применением современных геодезических приборов;
- 42 Определение крена высотных зданий и сооружений с применением современных геодезических приборов;
- 43 Проектирование геодезических работ при строительстве моста;
- 44 Геодезическое обеспечение строительства мостового перехода;
- 45 Геодезическое обеспечение проектирования строительства тоннелей;
- 46 Трехмерное моделирование местности на основе спутниковых снимков для целей проектирования строительства;
- 47 Геодезическое обеспечение для топографической съемки масштаба 1:2000 выполненной методом воздушного лазерного сканирования;
- 48 Геодезические работы при обновлении цифровых топографических планов;
- 49 Определение пространственно-временного состояния объекта методами математического моделирования;
- 50 Математическое моделирование деформации линейных объектов по геодезическим данным;
- 51 Комплекс геодезических работ при обеспечении наземного лазерного сканирования нефтепровода;
- 52 Комплекс геодезических работ по созданию сети постоянно действующих базовых станций;
- 53 Геодезическое обеспечение инженерно-геологических изысканий с применением ГНСС-технологий;
- 54 Исполнительная геодезическая съемка инженерных объектов и пространственное моделирование с применением наземных лазерных сканеров;
- 55 Технологическая схема наземного лазерного сканирования при съемке фасадов инженерных сооружений;
- 56 Определение геометрических параметров лифтовых шахт с применением технологии наземного лазерного сканирования;
- 57 Геодезические работы при строительстве ВЛ 500кВ, 1000 кВ;
- 58 Геодезическое сопровождение строительства военного объекта;
- 59 Геодезические работы при проведении государственного земельного надзора;
- 60 Геодезическое обеспечение сейсморазведочных работ;
- 61 Комплекс геодезических работ на геодинамических полигонах;
- 62 Геодезические работы при эксплуатации ТЭС, ГРЭС, ГЭС;
- 63 Комплекс топографо-геодезических работ при строительстве спортивного комплекса;

- 64 Технологическая схема создания геодезического обоснования для строительства промышленных объектов;
- 65 Сравнительный анализ высот точек местности по данным глобальных ЦМР.

### 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<br>(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, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-14, ПК-15, ПСК-1.1)   | повышенный                           | базовый           | пороговый                    |
| 2. Качество анализа проблемы, планирование и осуществление деятельности в области инженерной геодезии (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, ПСК-1.2, ПСК-1.3, ПСК-1.4) | 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                    |
|  | Уровень завершенности работы  | повышенный         | базовый           | пороговый                    |
| ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5,   | Уровень объема и глубины знаний по теме   | повышенный         | базовый           | пороговый                    |
| ОПК-6, ОПК-7, ПК-14, ПК-15, ПСК-1.1,   | Уровень достоверности и обоснованности полученных результатов и выводов                           | повышенный         | базовый           | пороговый                    |
| ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8,  | Уровень наличия материала, подготовленного к практическому использованию                          | повышенный         | базовый           | пороговый                    |
| ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПСК-1.2, ПСК-1.3, ПСК-1.4 | Уровень применения новых подходов   | повышенный         | базовый           | пороговый                    |
| ОК-6, ОПК-3, ОПК-5   | Уровень качества доклада (полнота представления работы, эрудиция, использование междисциплинарных | повышенный         | базовый           | пороговый                    |

|                                 |   |            |         |           |
|---------------------------------|---|------------|---------|-----------|
|                                 | связей убежденность автора)   |            |         |           |
|                                 | 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.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБ-

## ХОДИМОЙ ДЛЯ ГИА

### 7.1 Основная литература:

| <i>№<br/>n/n</i> | <i>Библиографическое описание</i>   | <i>Количество эк-земпляров в библиотеке СГУГиТ</i> |
|------------------|---|--|
| 1.               | Авакян, В. В. Прикладная геодезия. Геодезическое обеспечение строительного производства [Текст] : учебное пособие / В. В. Авакян. - 2-е изд., испр. . - М. : Вузовская книга, 2012. - 256 с.  | 50   |
| 2.               | Ямбаев, Х. К. Инженерно-геодезические инструменты и системы [Текст] : учеб. пособие, рекомендовано УМО / Х. К. Ямбаев. - М. : МИИГАиК, 2012. - 460, [2] с.  | 60   |
| 3.               | Карпик А.П. Прикладная геодезия. Геодезическое обеспечение изысканий, строительства и мониторинга мостовых сооружений [Текст]: учебное пособие /А.П. Карпик, П.П. Мурзинцев, В.А. Падве – Новосибирск : СГУГиТ, 2015. - 222 с.  | 100  |
| 4                | Скрипников В.А. Прикладная геодезия. Геодезические работы при определении осадок инженерных сооружений автоматизированными системами и приборами [Текст]: учебное пособие / В.А. Скрипников, М.А. Скрипникова – Новосибирск : СГУГиТ, 2017. - 106 с.  | 100  |
| 5.               | Прикладная геодезия. Геодезический контроль сооружений и оборудования в процессе строительства и эксплуатации [Текст] : лаб. практикум / Б. Н. Жуков, В. А. Скрипников, И. О. Сучков; СГГА. - Новосибирск : СГГА, 2013. - 161, [1] с.   | 50   |
| 6.               | Прикладная геодезия. Трассирование линейных сооружений. Разбивочные работы [Текст] : лаб. практикум / В. А. Скрипников, М. А. Скрипникова, Г. В. Лифашина ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. - 82, [1] с. -  | 71   |
| 7.               | Прикладная геодезия. Трассирование линейных сооружений. Разбивочные работы [Электронный ресурс] : лаб. практикум / В. А. Скрипников, М. А. Скрипникова, Г. В. Лифашина ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. - 83 с.– Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> – Загл. с экрана | Электронный ресурс                                 |
| 8.               | Прикладная геодезия. Геодезический контроль сооружений и оборудования в процессе строительства и эксплуатации [Электронный ресурс] : лаб. практикум / Б. Н. Жуков ; СГГА. - Новосибирск : СГГА, 2013. - 162 с.– Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> – Загл. с экрана         | Электронный ресурс                                 |

### 7.2 Дополнительная литература

| <i>№<br/>n/n</i> | <i>Библиографическое описание</i>   |
|------------------|---|
| 1.               | Инженерная геодезия [Текст] : учебник для вузов, рекомендовано УМО / Е. Б. Ключин [и др.] ; ред. Д. Ш. Михелев. - М. : Академия, 2010. - 495, [1] с.                            |
| 2.               | Ямбаев, Х. К. Геодезическое инструментоведение [Текст] : учеб. для вузов: рекомендовано УМО / Х. К. Ямбаев. - М. : Акад. проект, 2011. - 583 с.                                 |
| 3.               | Лукиянов, В. Ф. Прикладная геодезия в промышленном и гражданском строительстве [Текст] : учеб. пособие, рекомендовано УМО / В. Ф. Лукиянов. - М. : МИИГАиК, 2011. - 219, [1] с. |
| 4.               | Карпик.А.П. Аналитическая подготовка данных для перенесения трассы тоннеля метрополитена в натуру: метод. указания / А.П. Карпик, И.Н. Чешева.- Новосибирск:                    |

|    |   |
|----|---|
|    | СГГА, 2009.-40с.  |
| 5. | Карпик.А.П. Исследование и анализ точности специальных инженерно-геодезических сетей методом математического моделирования: метод. Указания/ А.П. Карпик, И.Н. Чешева.- Новосибирск: СГГА, 2009.-32с. |
| 6. | Середович В.А. Наземное лазерное сканирование: Монография/ В.А. Середович, А.В.Комиссаров, Т.А.Широкова.-Новосибирск:СГГА,2009.-261с.   |

### 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).