Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Карпик Александр Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.07.2023 16:19:02
Уникальный программный ключ:
a39e282e90641dbfb797f1313debf95bcf6e16d5fea0957343b3b0791b34bba

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»

Кафедра фотограмметрии и дистанционного зондирования

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
21.03.03 ГЕОДЕЗИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ

Профиль подготовки
«Дистанционное зондирование природных ресурсов»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
БАКАЛАВРИАТ

Новосибирск – 2023

Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование (уровень бакалавриата),), профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов» составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 ноября 2015 г. №1329 и учебного плана профиля «Дистанционное зондирование природных ресурсов».

Составители:
Комиссаров Александр Владимирович, зав. каф. ФиДЗ, д-р техн. наук
Кулик Екатерина Николаевна, доцент кафедры ФиДЗ, канд. техн. наук

Программа государственной итоговой аттестации обсуждена и одобрена на заседании кафедры фотограмметрии и дистанционного зондирования

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании *кафедры фотограмметрии и дистанционного зондирования*

Зав. каф. ФиДЗ _____ *А.В. Комиссаров*
(подпись)

Программа одобрена ученым советом *института геодезии и менеджмента*

Председатель ученого совета ИГиМ _____ *С.В.Середович*
(подпись)

«СОГЛАСОВАНО»

заведующий
научно-технической библиотекой _____ *А.В. Шпак*

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 4
2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ 4
3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....5
4 МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....66
5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы 68
5.1 Выпускная квалификационная работа. Методические указания по подготовке к выпускной квалификационной работе.....68
5.2 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы 69
5.3 Процедура защиты ВКР.....69
5.4 Методические рекомендации для оценки ВКР руководителем 70
5.5 Методические рекомендации к докладу обучающегося по теме ВКР.....70
5.6 Методические рекомендации для оценки ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии 71
6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....71
6.1 Паспорт фонда оценочных средств по ГИА 71
6.2 Типовые контрольные задания, или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения ООП.....74
6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие формирование компетенций 75
6.3.1 Общие положения 75
6.3.2 Оценки уровня освоения компетенций на основе отзыва руководителя 77
6.3.2 Оценки уровня освоения компетенций на основе содержания ВКР и процедуры защиты..79
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГИА 82
7.1 Основная литература 82
7.2. Дополнительная литература.....85
7.3. Нормативная документация 86
7.4 Ресурсы сети «Интернет» 86

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы, 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

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее – ГЭК) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование.

Задачами ГИА являются:

– оценка степени и уровня освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование;

– принятие решения о присвоении квалификации (степени) 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 в форме практической подготовки, предусмотренных учебным планом по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов».

ГИА по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

Трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа) и проводится, согласно учебному плану на 4 курсе в 8 семестре для очной формы обучения, и на 5 курсе – заочная форма 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 выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-1	способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности
ОПК-2	способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
ОПК-3	владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-4	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
производственно-технологическая деятельность	
ПК-1	способностью к выполнению приближенных астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков
ПК-2	способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения
ПК-3	способностью к созданию планово-высотных сетей и выполнению топографических съемок различными методами, включая съемку подземных и наземных сооружений
ПК-4	готовностью выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт
ПК-5	способностью выполнять комплекс работ по дешифрованию видеоинформа-

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции
	ции, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами
ПК-6	готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи)
ПК-7	готовностью к работам по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов
ПК-8	способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений
ПК-9	способностью к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования
ПК-10	способностью выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования
ПК-11	способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов
ПК-12	способностью к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съёмки и лазерного сканирования, и к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных
проектно-изыскательская деятельность	
ПК-13	готовностью к проектированию и производству топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов
ПК-14	готовностью к сбору, систематизации и анализу научно-технической информации по заданию (теме), материалов инженерных изысканий
ПК-15	способностью к разработке проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования
ПК-16	способностью к внедрению разработанных технических решений и проектов
организационно-управленческая деятельность	
ПК-17	способностью к использованию нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки
ПК-18	готовностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ
ПК-19	способностью к планированию организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической и аэрофотогеодезической продукции
ПК-20	способностью к проведению метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъемочного и фотограмметрического оборудования

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции
ПК-21	готовностью осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования
ПК-22	способностью к подготовке исходных данных для составления планов и сметной документации
ПК-23	способностью к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ
научно-исследовательская деятельность	
ПК-24	способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ
ПК-25	способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования
ПК-26	способностью к изучению физических полей Земли и планет
ПК-27	готовностью к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съемок
ПК-28	способностью к изучению экологического состояния территории РФ и ее отдельных регионов с использованием материалов дистанционного зондирования
ПК-29	способностью к использованию материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования
ПК-30	способностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений.

3.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

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

Уровни сформированности компетенций,
шкала и критерии оценивания

Уровни сформированности компетенций	Пороговый	Базовый	Повышенный
Шкала оценивания	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
Критерии оценивания	Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности применения приобретенных знаний, умений и навыков.	Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности применения приобретенных знаний, умений и навыков. Обучающийся знает современное состояние вопроса и видит области применения сфор-	Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, в том числе, при постановке и решении задач, требующих соответствующих практических навыков. Обучающийся знает современное состояние вопроса и видит области и перспективы применения приобретенных знаний, уме-

		мированной компетенции	ний и навыков

Уровни сформированности компетенций

Формируемая компетенция	Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»
ОК-1 способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: основные философские категории и проблемы веческого бытия; специфику философского знания в е зи с наукой; философские основы профессиональнс тельности; основные фундаментальные понятия, осн лагающие законы и теории классического и соврем естествознания. Уметь: формулировать мировоззренческое содержание концепций естествознания с использованием философской терминологии; анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы; системно анализировать и выбирать социально-психологические концепции; применять естественнонаучные знания для объяснения предметов и явлений окружающего мира. Владеть: навыками работы с основными философскими категориями; технологиями приобретения, использования и обновления философских знаний для анализа предметно-практической деятельности; навыками дискуссионного обсуждения вопросов мировоззренческого, методологического и конкретно-научного характера; методом научного познания.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: основные философские категории и проблемы человеческого бытия; специфику философского знания в его связи с наукой; философские основы профессиональной деятельности; основные фундаментальные понятия, основополагающие законы и теории классического и современного естествознания. Уметь: формулировать мировоззренческое содержание концепций естествознания с использованием философской терминологии; анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы; системно анализировать и выбирать социально-психологические концепции; применять естественнонаучные знания для объяснения предметов и явлений окружающего мира; *устанавливать причинно-следственные связи между событиями и явлениями, видеть их взаимосвязь.* Владеть: навыками работы с основными философскими категориями; технологиями приобретения, использования и обновления философских знаний для анализа предметно-практической деятельности; навыками дискуссионного обсуждения вопросов мировоззренческого, методологического и конкретно-научного характера; методом научного познания.

	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: основные философские категории и проблемы человеческого бытия; специфику философского знания в его связи с наукой; философские основы профессиональной деятельности; основные фундаментальные понятия, основополагающие законы и теории классического и современного естествознания. Уметь: формулировать мировоззренческое содержание концепций естествознания с использованием философской терминологии; анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы; системно анализировать и выбирать социально-психологические концепции; применять естественнонаучные знания для объяснения предметов и явлений окружающего мира; *устанавливать причинно-следственные связи между событиями и явлениями, видеть их взаимосвязь; логично формулировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по предмету и объекту исследования*. Владеть: навыками работы с основными философскими категориями; технологиями приобретения, использования и обновления философских знаний для анализа предметно-практической деятельности; навыками дискуссионного обсуждения вопросов мировоззренческого, методологического и конкретно-научного характера; методом научного познания; *терминологией и навыками ее точного и эффективного использования в письменной и устной речи*.
ОК-2 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории; теорию и методологию исторической науки; сущность, формы, функции исторического познания; методы и источники изучения истории; движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества. Уметь: критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений; уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; применять исторические знания в профессиональной и общественной деятельности. Владеть: навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России; навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных исторических событий.
	БАЗОВЫЙ	Знать: закономерности и этапы исторического про-

	(оценка «хорошо»)	цесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории; теорию и методологию исторической науки; сущность, формы, функции исторического познания; методы и источники изучения истории; движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества; *социальную структуру и общественную жизнь России на современном этапе.* Уметь: критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений; уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; применять исторические знания в профессиональной и общественной деятельности. Владеть: навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России; навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных исторических событий.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории; теорию и методологию исторической науки; сущность, формы, функции исторического познания; методы и источники изучения истории; движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества; *социальную структуру и общественную жизнь России на современном этапе*. Уметь: критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений; уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; применять исторические знания в профессиональной и общественной деятельности; *выражать свою позицию по вопросам исторического наследия*. Владеть: навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России; навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социо-

		гуманитарных проблем и конкретных исторических событий.
ОК-3 способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики; содержание основных процессов менеджмента и маркетинга на предприятии; экономические и правовые основы деятельности геодезического предприятия; принципы развития и закономерности функционирования организации в условиях рынка, виды управленческих решений и методы их принятия. Уметь: использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности; осуществлять постановку целей и формировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций: анализировать организационную структуру, разрабатывать предложения по её совершенствованию; применять законы и основные положения маркетинга и менеджмента в целях аргументации и обоснования при решении профессиональных задач; использовать экономические знания в оценке эффективности результатов организации менеджмента и маркетинговой деятельности на предприятии. Владеть: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности геодезической отрасли; методикой организации эффективного маркетинга и менеджмента в современных социально- экономических условиях развития современного общества и обобщения полученных результатов; методами решения прикладных задач в социально-экономической сфере для организации маркетинговой деятельности и менеджмента на предприятии; навыками разработки предложений по решению экономических задач.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики; содержание основных процессов менеджмента и маркетинга на предприятии; экономические и правовые основы деятельности геодезического предприятия; принципы развития и закономерности функционирования организации в условиях рынка, виды управленческих решений и методы их принятия. Уметь: использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности; осуществлять постановку целей и формировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций: анализировать организационную структуру, разрабатывать предложения по её совершенствованию; применять законы и основные положения маркетинга и менеджмента в целях аргументации и обоснования при решении профессиональных задач; использовать экономические знания в оценке эффективности результатов организации менеджмента и маркетинговой деятельности на предприятии; *применять экономическую терминологию, лексику и основные экономические категории в различных сферах деятельности.* Владеть: способностью использовать основы эконо-

		мических знаний в различных сферах деятельности геодезической отрасли; методикой организации эффективного маркетинга и менеджмента в современных социально- экономических условиях развития современного общества и обобщения полученных результатов; методами решения прикладных задач в социально-экономической сфере для организации маркетинговой деятельности и менеджмента на предприятии; навыками разработки предложений по решению экономических задач.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики; содержание основных процессов менеджмента и маркетинга на предприятии; экономические и правовые основы деятельности геодезического предприятия; принципы развития и закономерности функционирования организации в условиях рынка, виды управленческих решений и методы их принятия. Уметь: использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности; осуществлять постановку целей и формировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций: анализировать организационную структуру, разрабатывать предложения по её совершенствованию; применять законы и основные положения маркетинга и менеджмента в целях аргументации и обоснования при решении профессиональных задач; использовать экономические знания в оценке эффективности результатов организации менеджмента и маркетинговой деятельности на предприятии; *применять экономическую терминологию, лексику и основные экономические категории в различных сферах деятельности.* Владеть: способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности геодезической отрасли; методикой организации эффективного маркетинга и менеджмента в современных социально- экономических условиях развития современного общества и обобщения полученных результатов; методами решения прикладных задач в социально-экономической сфере для организации маркетинговой деятельности и менеджмента на предприятии; навыками разработки предложений по решению экономических задач; *успешное владение современными технологиями эффективного управления функционированием организации;* *методами проведения экономических исследований.*
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: основные правовые принципы, действующие в демократическом обществе; правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах деятельности; систему отечественного законодательства; основные положения Конституции Российской Федерации, других основных нормативно-правовых документов; механизмы применения основных нормативно-правовых актов; тенденции законотворчества и судебной

		практики. Уметь: применять правовые знания для оценивания конкретных правовых норм с точки зрения их соответствия законодательству Российской Федерации; использовать нормативно-правовые знания в различных сферах деятельности; с позиций правовых норм анализировать конкретные ситуации, возникающие в повседневной практике; анализировать и оценивать законодательные инициативы; принимать адекватные решения при возникновении критических, спорных ситуаций. Владеть: навыками самостоятельного поиска правовой информации, необходимой для использования ее в различных сферах деятельности; навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах деятельности; навыками применения правовых знаний в профессиональной деятельности.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: основные правовые принципы, действующие в демократическом обществе; правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах деятельности; систему отечественного законодательства; основные положения Конституции Российской Федерации, других основных нормативно-правовых документов; механизмы применения основных нормативно-правовых актов; тенденции законотворчества и судебной практики. Уметь: применять правовые знания для оценивания конкретных правовых норм с точки зрения их соответствия законодательству Российской Федерации; использовать нормативно-правовые знания в различных сферах деятельности; с позиций правовых норм анализировать конкретные ситуации, возникающие в повседневной практике; анализировать и оценивать законодательные инициативы; принимать адекватные решения при возникновении критических, спорных ситуаций. *применять основы правовых знаний в своей профессиональной деятельности* Владеть: навыками самостоятельного поиска правовой информации, необходимой для использования ее в различных сферах деятельности; навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах деятельности; навыками применения правовых знаний в профессиональной деятельности.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: основные правовые принципы, действующие в демократическом обществе; правовые нормы действующего законодательства, регулирующие отношения в различных сферах деятельности; систему отечественного законодательства; основные положения Конституции Российской Федерации, других основных нормативно-правовых документов; механизмы применения основных нормативно-правовых

		актов; тенденции законотворчества и судебной практики. Уметь: применять правовые знания для оценивания конкретных правовых норм с точки зрения их соответствия законодательству Российской Федерации; использовать нормативно-правовые знания в различных сферах деятельности; с позиций правовых норм анализировать конкретные ситуации, возникающие в повседневной практике; анализировать и оценивать законодательные инициативы; принимать адекватные решения при возникновении критических, спорных ситуаций. *применять основы правовых знаний в своей профессиональной деятельности* Владеть: навыками самостоятельного поиска правовой информации, необходимой для использования ее в различных сферах деятельности; навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах деятельности; навыками применения правовых знаний в профессиональной деятельности. *навыками применения правовых знаний в спорных вопросах, возникающих в процессе профессиональной деятельности*
ОК-5 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: основные нормы современного русского языка; основные лексические и грамматические нормы иностранного языка: лексический минимум в объёме, необходимом для работы с профессиональной литературой и осуществления взаимодействия на иностранном языке; разнообразные языковые средства для обеспечения логической связности письменного и устного текста; речь как инструмент эффективного общения; принципы употребления средств языка в соответствии с целью и ситуацией общения; нормы официально-деловой письменной речи, международные и стандартные виды и разновидности служебных документов; способы создания устных и письменных текстов. Уметь: использовать иностранный язык в объеме лексического минимума общего и терминологического характера, правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения; использовать основные приемы аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности; организовать эффективные коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; стилистически правильно использовать речевые средства в устной и письменной формах на русском и иностранном языках. Владеть: навыками практического анализа логики различных рассуждений, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; иностранным языком в объеме, необходи-

		мом для возможности получения информации из зарубежных источников; различными формами, видами устной и письменной коммуникации в профессиональной деятельности; навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере профессиональной и бытовой коммуникации, основами публичной речи; навыками подготовки текстовых документов в управленческой деятельности, формами деловой переписки; навыками реферирования и аннотирования литературы по специальности.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: основные нормы современного русского языка; основные лексические и грамматические нормы иностранного языка: лексический минимум в объёме, необходимом для работы с профессиональной литературой и осуществления взаимодействия на иностранном языке; разнообразные языковые средства для обеспечения логической связности письменного и устного текста; речь как инструмент эффективного общения; принципы употребления средств языка в соответствии с целью и ситуацией общения; нормы официально-деловой письменной речи, международные и стандартные виды и разновидности служебных документов; способы создания устных и письменных текстов. Уметь: использовать иностранный язык в объеме лексического минимума общего и терминологического характера, правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения; использовать основные приемы аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности; организовать эффективные коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; стилистически правильно использовать речевые средства в устной и письменной формах на русском и иностранном языках. *применять обретённые коммуникационные навыки в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, возникающие в процессе профессиональной деятельности.* Владеть: навыками практического анализа логики различных рассуждений, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников; различными формами, видами устной и письменной коммуникации в профессиональной деятельности; навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере профессиональной и бытовой коммуникации, основами публичной речи; навыками подготовки текстовых

		документов в управленческой деятельности, формами деловой переписки; навыками реферирования и аннотирования литературы по специальности.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: основные нормы современного русского языка; основные лексические и грамматические нормы иностранного языка: лексический минимум в объёме, необходимом для работы с профессиональной литературой и осуществления взаимодействия на иностранном языке; разнообразные языковые средства для обеспечения логической связности письменного и устного текста; речь как инструмент эффективного общения; принципы употребления средств языка в соответствии с целью и ситуацией общения; нормы официально-деловой письменной речи, международные и стандартные виды и разновидности служебных документов; способы создания устных и письменных текстов. Уметь: использовать иностранный язык в объеме лексического минимума общего и терминологического характера, правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения; использовать основные приемы аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности; организовать эффективные коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия; стилистически правильно использовать речевые средства в устной и письменной формах на русском и иностранном языках. *применять обретённые коммуникационные навыки в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, возникающие в процессе профессиональной деятельности.* Владеть: навыками практического анализа логики различных рассуждений, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников; различными формами, видами устной и письменной коммуникации в профессиональной деятельности; навыками и умениями речевой деятельности применительно к сфере профессиональной и бытовой коммуникации, основами публичной речи; навыками подготовки текстовых документов в управленческой деятельности, формами деловой переписки; навыками реферирования и аннотирования литературы по специальности; *способами получения новых коммуникационных навыков в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия*

ОК-6 способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: принципы функционирования профессионального коллектива, роль корпоративных норм и стандартов, социальные и культурные различия; морально-этические нормы для работы в команде, при этом толерантно воспринимая социальные и культурные различия; нормы и правила взаимодействия в команде; методы работы в команде; права и обязанности члена команды. Уметь: выполнять поставленные задачи, работая в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; формировать и развивать навыки командной работы; организовать работу в команде на продуманном позиционировании участников, имеющих общее видение ситуации и стратегических целей; организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач. Владеть: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; отработанными процедурами взаимодействия в команде; способностью воспринимать разнообразие и культурные различия, принимать социальные обязательства.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: принципы функционирования профессионального коллектива, роль корпоративных норм и стандартов, социальные и культурные различия; морально-этические нормы для работы в команде, при этом толерантно воспринимая социальные и культурные различия; нормы и правила взаимодействия в команде; методы работы в команде; права и обязанности члена команды. Уметь: выполнять поставленные задачи, работая в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; формировать и развивать навыки командной работы; организовать работу в команде на продуманном позиционировании участников, имеющих общее видение ситуации и стратегических целей; организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач. *применять полученные навыки работы в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия для решения задач, возникающих в профессиональной деятельности.* Владеть: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; отработанными процедурами взаимодействия в команде; способностью воспринимать разнообразие и культурные различия, принимать социальные обязательства.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: принципы функционирования профессионального коллектива, роль корпоративных норм и стандартов, социальные и культурные различия; морально-этические нормы для работы в команде, при этом толерантно воспринимая социальные и культурные различия; нормы и правила взаимодействия в команде; методы работы в команде; права и обязанности члена команды. Уметь: выполнять поставленные задачи, работая в

		команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; формировать и развивать навыки командной работы; организовать работу в команде на продуманном позиционировании участников, имеющих общее видение ситуации и стратегических целей; организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач. *применять полученные навыки работы в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия для решения задач, возникающих в профессиональной деятельности.* Владеть: способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия; отработанными процедурами взаимодействия в команде; способностью воспринимать разнообразие и культурные различия, принимать социальные обязательства; *методами командного управления, необходимых для решения задач, возникающих в профессиональной деятельности, с минимальными временными и трудовыми затратами*
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: пути и средства профессионального самосовершенствования: основные разделы высшей математики, вычислительной математики, основные естественнонаучные законы; процессы формирования рельефа Земли; профессиональные форумы, конференции, семинары. Уметь: осуществлять познавательную деятельность по собственной инициативе с учётом перспектив развития профессиональной деятельности: самостоятельно расширять и углублять математические знания; логически и алгоритмически мыслить; использовать основные естественнонаучные законы в профессиональной деятельности; интерпретировать динамические изменения поверхности Земли; анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания); самостоятельно строить процесс овладения информацией. Владеть: средствами профессионального самосовершенствования: аналитическими методами решения и исследования математически формализованных задач; инженерно-геологическими методами исследований поверхности Земли; способностью применять основные естественнонаучные законы в профессиональной деятельности; потребностью и способностью к саморазвитию; навыками самостоятельной работы; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки профессиональной деятельности
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: пути и средства профессионального самосовершенствования: основные разделы высшей математики, вычислительной математики; основные естественнонаучные законы; *основы научного мышления*; процессы формирования рельефа Земли; профессиональные форумы, конференции, семина-

		ры, тренинги. Уметь: осуществлять познавательную деятельность по собственной инициативе с учётом перспектив развития профессиональной деятельности: самостоятельно расширять и углублять математические знания; логически и алгоритмически мыслить; использовать основные естественнонаучные законы в профессиональной деятельности; интерпретировать динамические изменения поверхности Земли; анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания); самостоятельно строить процесс овладения информацией; *проводить математический анализ прикладных задач.* Владеть: средствами профессионального самосовершенствования: аналитическими методами решения и исследования математически формализованных задач; инженерно-геологическими методами исследований поверхности Земли; способностью применять основные естественнонаучные законы в профессиональной деятельности; потребностью и способностью к саморазвитию; навыками самостоятельной работы; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки профессиональной деятельности;
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: пути и средства профессионального самосовершенствования: основные разделы высшей математики, вычислительной математики; основные естественнонаучные законы; *основы научного мышления*; процессы формирования рельефа Земли; профессиональные форумы, конференции, семинары, тренинги. Уметь: осуществлять познавательную деятельность по собственной инициативе с учётом перспектив развития профессиональной деятельности: самостоятельно расширять и углублять математические знания; логически и алгоритмически мыслить; использовать основные естественнонаучные законы в профессиональной деятельности; интерпретировать динамические изменения поверхности Земли; анализировать информационные источники (сайты, форумы, периодические издания); самостоятельно строить процесс овладения информацией; *проводить математический анализ прикладных задач; мыслить объективно, системно, осознанно, обоснованно.* Владеть: средствами профессионального самосовершенствования: аналитическими методами решения и исследования математически формализованных задач; инженерно-геологическими методами исследований поверхности Земли; способностью применять основные естественнонаучные законы в профессиональной деятельности; потребностью и способностью к саморазвитию; навыками самостоятельной работы; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки профессиональной деятельности; *навыками формулировки мате-*

		матических постановок прикладных задач
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. Уметь: выполнять индивидуальные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой, организация и проведение индивидуального и семейного отдыха; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Владеть: средствами и методами формирования и совершенствование профессионально-прикладных умений и навыков, связанных с профессиональной деятельностью; способами и методами укрепления индивидуального здоровья, повышения функциональных и двигательных возможностей для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. Уметь: выполнять индивидуальные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой, организация и проведение индивидуального и семейного отдыха; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Владеть: средствами и методами формирования и совершенствование профессионально-прикладных умений и навыков, связанных с профессиональной деятельностью; способами и методами укрепления индивидуального здоровья, повышения функциональных и двигательных возможностей для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; *основными средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, методами контроля состояния организма при нагрузках.*

	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. Уметь: выполнять индивидуальные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки; осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой, организация и проведение индивидуального и семейного отдыха; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; *формировать основы здорового образа жизни, интерес и потребность к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом.* Владеть: средствами и методами формирования и совершенствование профессионально-прикладных умений и навыков, связанных с профессиональной деятельностью; способами и методами укрепления индивидуального здоровья, повышения функциональных и двигательных возможностей для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; *основными средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, методами контроля состояния организма при нагрузках*.
ОК-9 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: теоретические основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия и определения; основы защиты населения в чрезвычайных ситуациях. Уметь: применить методы оказания первой помощи пострадавшим; использовать индивидуальные средства защиты в чрезвычайных ситуациях. Владеть: приемами оказания первой помощи и методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: теоретические основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия и определения; основы защиты населения в чрезвычайных ситуациях; *принципы, средств и методы обеспечения безопасности и сохранения здоровья при взаимодействии человека с различной средой обитания и в сфере профессиональной деятельности*. Уметь: применить методы оказания первой помощи пострадавшим; использовать индивидуальные средства защиты в чрезвычайных ситуациях. Владеть: приемами оказания первой помощи и методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: теоретические основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия и определения; основы защиты населения в чрезвычайных ситуациях. Уметь: применить методы оказания первой помощи

		пострадавшим; использовать индивидуальные средства защиты в чрезвычайных ситуациях; *применять практические навыки по обеспечению безопасности в опасных ситуациях повседневной жизни и в чрезвычайных ситуациях разного характера.* Владеть: приемами оказания первой помощи и методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
ОПК-1 способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: базовые аспекты права, понятие и сущность нормативных актов, организацию и особенности правовой системы Российской Федерации; нормы конституционного, гражданского, трудового, муниципального права; основные законодательные и нормативные правовые документы, необходимые для качественной реализации профессиональной деятельности; нормативные правовые документы, используемые для организации производственной деятельности, основные положения законодательства, регулирующего трудовые отношения; законодательные и нормативно–правовые основы безопасности жизнедеятельности. Уметь: использовать нормативные правовые документы, локальные нормативные акты в своей деятельности и защищать свои права в рамках действующего законодательства; работать с нормативно-правовыми актами, осуществлять поиск правовой информации; свободно ориентироваться в правовых аспектах разрешения производственных споров и других конкретных ситуаций, связанных с профессиональной деятельностью; применять в профессиональной деятельности нормативные правовые документы с целью сохранения собственной жизни и здоровья, а также жизни и здоровья работников организаций. Владеть: профессионально-правовыми навыками, необходимыми для использования их в различных сферах деятельности; способностью понимать содержание и использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; правовыми основами в области безопасности труда и охраны окружающей среды; элементарными навыками работы с нормативными актами и со справочно-правовыми системами.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: базовые аспекты права, понятие и сущность нормативных актов, организацию и особенности правовой системы Российской Федерации; нормы конституционного, гражданского, трудового, муниципального права; основные законодательные и нормативные правовые документы, необходимые для качественной реализации профессиональной деятельности; нормативные правовые документы, используемые для организации производственной деятельности, основные положения законодательства, регулирующего трудовые отношения; законодательные и нормативно–правовые основы безопасности жизнедеятельности. Уметь: использовать нормативные правовые доку-

		менты, локальные нормативные акты в своей деятельности и защищать свои права в рамках действующего законодательства; работать с нормативно-правовыми актами, осуществлять поиск правовой информации; свободно ориентироваться в правовых аспектах разрешения производственных споров и других конкретных ситуаций, связанных с профессиональной деятельностью; применять в профессиональной деятельности нормативные правовые документы с целью сохранения собственной жизни и здоровья, а также жизни и здоровья работников организаций; *классифицировать и применять нормативные правовые документы по своему профилю деятельности находить необходимые правовые документы для различных сфер жизнедеятельности.* Владеть: профессионально-правовыми навыками, необходимыми для использования их в различных сферах деятельности; способностью понимать содержание и использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; правовыми основами в области безопасности труда и охраны окружающей среды; элементарными навыками работы с нормативными актами и со справочно-правовыми системами.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: базовые аспекты права, понятие и сущность нормативных актов, организацию и особенности правовой системы Российской Федерации; нормы конституционного, гражданского, трудового, муниципального права; основные законодательные и нормативные правовые документы, необходимые для качественной реализации профессиональной деятельности; нормативные правовые документы, используемые для организации производственной деятельности, основные положения законодательства, регулирующего трудовые отношения; законодательные и нормативно–правовые основы безопасности жизнедеятельности. Уметь: использовать нормативные правовые документы, локальные нормативные акты в своей деятельности и защищать свои права в рамках действующего законодательства; работать с нормативно-правовыми актами, осуществлять поиск правовой информации; свободно ориентироваться в правовых аспектах разрешения производственных споров и других конкретных ситуаций, связанных с профессиональной деятельностью; применять в профессиональной деятельности нормативные правовые документы с целью сохранения собственной жизни и здоровья, а также жизни и здоровья работников организаций; *классифицировать и применять нормативные правовые документы по своему профилю деятельности находить необходимые правовые документы для различных сфер жизнедеятельности.* Владеть: профессионально-правовыми навыками, необходимыми для использования их в различных

		сферах деятельности; способностью понимать содержание и использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; правовыми основами в области безопасности труда и охраны окружающей среды; элементарными навыками работы с нормативными актами и со справочно-правовыми системами; *навыками самостоятельного поиска нормативной правовой информации, необходимой для использования ее в различных сферах деятельности; навыками анализа нормативных актов, регулирующих отношения в различных сферах деятельности.*
ОПК-2 способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: способы поиска информации в глобальных и локальных сетях с целью решения задач геодезии и дистанционного зондирования; существующие информационно-технические ресурсы, организацию и виды информации, размещенной в сети Интернет, которые позволят с применением информационных технологий решать задачи геодезии и дистанционного зондирования. Уметь: извлекать информацию из глобальных компьютерных сетей и использовать ее для решения производственных задач; качественно анализировать информацию, предоставляемую информационно-техническими ресурсами. Владеть: навыками использования информации и открытых информационно-технических ресурсов в глобальных компьютерных сетях; методами и технологиями решения задач геодезии и дистанционного зондирования с применением информации, размещенной в глобальных компьютерных сетях.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: способы поиска информации в глобальных и локальных сетях с целью решения задач геодезии и дистанционного зондирования; существующие информационно-технические ресурсы, организацию и виды информации, размещенной в сети Интернет, которые позволят с применением информационных технологий решать задачи геодезии и дистанционного зондирования. Уметь: извлекать информацию из глобальных компьютерных сетей и использовать ее для решения производственных задач; качественно анализировать информацию, предоставляемую информационно-техническими ресурсами; *качественно применять, полученную информацию, современные базы данных, предоставляемые информационно-техническими ресурсами, в процессе профессиональной деятельности.* Владеть: навыками использования информации и открытых информационно-технических ресурсов в глобальных компьютерных сетях; методами и технологиями решения задач геодезии и дистанционного зондирования с применением информации, размещенной в глобальных компьютерных сетях.

	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: способы поиска информации в глобальных и локальных сетях с целью решения задач геодезии и дистанционного зондирования; существующие информационно-технические ресурсы, организацию и виды информации, размещенной в сети Интернет, которые позволят с применением информационных технологий решать задачи геодезии и дистанционного зондирования. Уметь: извлекать информацию из глобальных компьютерных сетей и использовать ее для решения производственных задач; качественно анализировать информацию, предоставляемую информационно-техническими ресурсами. *качественно применять, полученную информацию, современные базы данных, предоставляемые информационно-техническими ресурсами, в процессе профессиональной деятельности.* Владеть: навыками использования информации и открытых информационно-технических ресурсов в глобальных компьютерных сетях; методами и технологиями решения задач геодезии и дистанционного зондирования с применением информации, размещенной в глобальных компьютерных сетях; *способностью постановки задач использования информации и открытых информационно-технических ресурсов в глобальных компьютерных сетях*
ОПК-3 владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: теоретические и правовые основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия и определения; основы защиты персонала и населения в чрезвычайных ситуациях; основные факторы природного и антропогенного характера, влияющие на возникновения катастроф и стихийных бедствий. Уметь: применить методы оказания первой помощи пострадавшим; использовать индивидуальные средства защиты в чрезвычайных ситуациях; применять знания по экологии и охране окружающей среды. Владеть: навыками по определению состояния пострадавших и методами оказания первой помощи; владением основными навыками и приемами защиты населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий стихийных бедствий.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: теоретические и правовые основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия и определения; основы защиты персонала и населения в чрезвычайных ситуациях; основные факторы природного и антропогенного характера, влияющие на возникновения катастроф и стихийных бедствий. Уметь: применить методы оказания первой помощи пострадавшим; использовать индивидуальные средства защиты в чрезвычайных ситуациях; применять знания по экологии и охране окружающей среды;

		применять теоретические и правовые основы безопасности жизнедеятельности в профессиональной деятельности. Владеть: навыками по определению состояния пострадавших и методами оказания первой помощи; основными навыками и приемами защиты населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий стихийных бедствий.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: теоретические и правовые основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия и определения; основы защиты персонала и населения в чрезвычайных ситуациях; основные факторы природного и антропогенного характера, влияющие на возникновения катастроф и стихийных бедствий. Уметь: применить методы оказания первой помощи пострадавшим; использовать индивидуальные средства защиты в чрезвычайных ситуациях; применять знания по экологии и охране окружающей среды; *применять теоретические и правовые основы безопасности жизнедеятельности в профессиональной деятельности.* Владеть: навыками по определению состояния пострадавших и методами оказания первой помощи; основными навыками и приемами защиты населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий стихийных бедствий; *практическими навыками оказания первой помощи и приемами защиты производственного персонала от возможных техногенных последствий, возникающих в профессиональной деятельности.*
ОПК-4 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: правила, способы, методы и технологии поиска, сбора, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных; методы и технологии представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Уметь: выполнять поиск, сбор, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных; осуществлять представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Владеть: способностью осуществлять поиск, сбор, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных; способностью представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: правила, способы, методы и технологии поиска, сбора, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных; методы и технологии представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Уметь: выполнять поиск, сбор, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и

		баз данных; осуществлять представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; *обосновать выбор информационного и программно-аппаратного обеспечения в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности.* Владеть: способностью осуществлять поиск, сбор, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных; способностью представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: правила, способы, методы и технологии поиска, сбора, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных; методы и технологии представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; *методы и технологии получения пространственной информации о поверхности Земли, объектах Земли, околоземного пространства, отображение поверхности Земли или отдельных ее территорий на планах, картах и цифровых моделях*. Уметь: выполнять поиск, сбор, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных; осуществлять представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; *обосновать выбор информационного и программно-аппаратного обеспечения в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности.* Владеть: способностью осуществлять поиск, сбор, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных; способностью представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
ПК-1 способностью к выполнению приближенных астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: методы и технологии выполнения топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических гравиметрических работ, приближенных астрономических определений для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов; методы картографирования. Уметь: использовать приобретенные знания и выполнять топографо-геодезические, аэрофотосъемочные, фотограмметрические, гравиметрические работы, приближенные астрономические определения для обеспечения картографирование территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов. Владеть: способностью к выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических, гравиметрических работ, приближенных астрономических определений для обеспечения кар-

		тографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков; методами картографирования.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: методы и технологии выполнения топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических гравиметрических работ, приближенных астрономических определений для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов; методы картографирования *особенности традиционных и современных методов и технологий выполнения топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических гравиметрических работ, астрономических определений для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов*. Уметь: использовать приобретенные знания и выполнять топографо-геодезические, аэрофотосъемочные, фотограмметрические, гравиметрические работы, приближенные астрономические определения для обеспечения картографирование территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов. Владеть: способностью к выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических, гравиметрических работ, приближенных астрономических определений для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков; методами картографирования.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: методы и технологии выполнения топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических гравиметрических работ, приближенных астрономических определений для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов; методы картографирования *особенности традиционных и современных методов и технологий выполнения топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических гравиметрических работ, астрономических определений для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов*. Уметь: использовать приобретенные знания и выполнять топографо-геодезические, аэрофотосъемочные, фотограмметрические, гравиметрические работы, приближенные астрономические определения для обеспечения картографирование территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов; *осуществлять выбор оптимальных методов и технологий выполнения топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических гравиметрических работ, приближенных астрономических определений для обеспечения картографиро-*

		вания территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов. Владеть: способностью к выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических, гравиметрических работ, приближенных астрономических определений для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков; методами картографирования *навыками принятия решения научно-исследовательских и производственных задач для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков.*
ПК-2 способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: теорию и практику полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения; методы полевых и камеральных геодезических работ. Уметь: выполнять полевые и камеральные геодезические работы по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения; применять методы полевых и камеральных геодезических работ. Владеть: способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения; методами полевых и камеральных геодезических работ.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: теорию и практику полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения; методы полевых и камеральных геодезических работ; *особенности традиционных и современных методов и технологий выполнения полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения.* Уметь: выполнять полевые и камеральные геодезические работы по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения; применять методы полевых и камеральных геодезических работ. Владеть: способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения; методами полевых и камеральных геодезических работ.
	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: теорию и практику полевых и камеральных

	(оценка «отлично»)	геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения; методы полевых и камеральных геодезических работ; *особенности традиционных и современных методов и технологий выполнения полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения* Уметь: выполнять полевые и камеральные геодезические работы по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения; применять методы полевых и камеральных геодезических работ; *осуществлять выбор оптимальных методов и технологий выполнения полевые и камеральные геодезические работы по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения.* Владеть: способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения; методами полевых и камеральных геодезических работ; *навыками принятия решения научно-исследовательских и производственных задач по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения.*
ПК-3 способностью к созданию планово-высотных сетей и выполнению топографических съемок различными методами, включая съемку подземных и наземных сооружений	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: методику создания и развития планово-высотных сетей различными методами; методику выполнения топографических съемок различными методами; методику выполнения съемки подземных и наземных сооружений различными методами. Уметь: создавать планово-высотные геодезических сетей различными методами; выполнять топографические съемки различными методами; выполнять съемки подземных и наземных сооружений различными методами. Владеть: способностью создавать планово-высотные геодезических сетей различными методами; способностью выполнять топографические съемки различными методами; способностью выполнять съемки подземных и наземных сооружений различными методами.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: методику создания и развития планово-высотных сетей различными методами; методику выполнения топографических съемок различными методами; методику выполнения съемки подземных и наземных сооружений различными методами; *особенности применения современных и традиционных методов создания планово-высотных сетей и выполнения топографических съемок.*

		Уметь: создавать планово-высотные геодезических сетей различными методами; выполнять топографические съемки различными методами; выполнять съемки подземных и наземных сооружений различными методами. Владеть: способностью создавать планово-высотные геодезических сетей различными методами; способностью выполнять топографические съемки различными методами; способностью выполнять съемки подземных и наземных сооружений различными методами.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: методику создания и развития планово-высотных сетей различными методами; методику выполнения топографических съемок различными методами; методику выполнения съемки подземных и наземных сооружений различными методами; *особенности применения современных и традиционных методов создания планово-высотных сетей и выполнения топографических съемок* Уметь: создавать планово-высотные геодезических сетей различными методами; выполнять топографические съемки различными методами; выполнять съемки подземных и наземных сооружений различными методами; *осуществлять выбор оптимальных методов создания планово- высотных геодезических сетей, выполнения топографических съемок и съемок подземных и наземных сооружений*. Владеть: способностью создавать планово-высотные геодезических сетей различными методами; способностью выполнять топографические съемки различными методами; способностью выполнять съемки подземных и наземных сооружений различными методами *навыками принятия решения научно-исследовательских и производственных задач по созданию планово-высотных геодезических сетей, по выполнении топографических съемок и съемок подземных и наземных сооружений*.
ПК-4 готовностью выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: основные методы топографических съемок и технологии их выполнения на местности; методы создания оригиналов топографических планов и карт; геодезическую и математическую основу топографических планов и карт. Уметь: выполнять топографическую съемку местности, проводя полевые и камеральные работы; создавать оригиналы топографических планов и карт выполнять камеральные работы созданию оригиналов топографических планов и карт. Владеть: способностью выполнять топографическую съемку местности, проводя полевые и камеральные работы; способностью создавать оригиналы топографических планов и карт технологией создания и обновления топографиче-

		ских планов и карт.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: основные методы топографических съемок и технологии их выполнения на местности; методы создания оригиналов топографических планов и карт; геодезическую и математическую основу топографических планов и карт; *особенности традиционных и современных методов создания оригиналов топографических планов и карт*. Уметь: выполнять топографическую съемку местности, проводя полевые и камеральные работы; создавать оригиналы топографических планов и карт; выполнять камеральные работы созданию оригиналов топографических планов и карт; *применять современное геодезическое оборудование при выполнении полевых работ, направленных на создание топографических планов и карт.* Владеть: способностью выполнять топографическую съемку местности, проводя полевые и камеральные работы; способностью создавать оригиналы топографических планов и карт технологией создания и обновления топографических планов и карт.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: основные методы топографических съемок и технологии их выполнения на местности; методы создания оригиналов топографических планов и карт; геодезическую и математическую основу топографических планов и карт; *особенности традиционных и современных методов создания оригиналов топографических планов и карт*. Уметь: выполнять топографическую съемку местности, проводя полевые и камеральные работы; создавать оригиналы топографических планов и карт; выполнять камеральные работы созданию оригиналов топографических планов и карт; *применять современное геодезическое оборудование при выполнении полевых работ, направленных на создание топографических планов и карт.* Владеть: способностью выполнять топографическую съемку местности, проводя полевые и камеральные работы; способностью создавать оригиналы топографических планов и карт; технологией создания и обновления топографических планов и карт; *современными методами создания оригиналов топографических планов и карт и видит перспективы их применения*
ПК-5 способностью выполнять комплекс	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: современные методики и технологии проведения анализа аэрокосмической информации в целях

работ по дешифрованию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами		тематического дешифрирования изображений; методы дешифрования видеоинформации и наземных снимков; современные методы создания и обновления топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами. *Уметь:* осуществлять тематическую обработку аэрокосмических данных, интерпретацию результатов и оценку состояния дешифрируемых объектов; выполнять комплекс работ по дешифрованию видеоинформации и наземных снимков; выполнять комплекс работ по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами. *Владеть:* навыками работы со специализированным программным обеспечением, позволяющим осуществлять автоматизированное дешифрирование данных дистанционного зондирования; способностью выполнять комплекс работ по дешифрованию видеоинформации и наземных снимков способностью выполнять комплекс работ по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: современные методики и технологии проведения анализа аэрокосмической информации в целях тематического дешифрирования изображений; методы дешифрования видеоинформации и наземных снимков; современные методы создания и обновления топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами. *Уметь:* осуществлять тематическую обработку аэрокосмических данных, интерпретацию результатов и оценку состояния дешифрируемых объектов; выполнять комплекс работ по дешифрованию видеоинформации и наземных снимков; выполнять комплекс работ по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами; *применять современное оборудование при выполнении комплекса работ по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами.* *Владеть:* навыками работы со специализированным программным обеспечением, позволяющим осуществлять автоматизированное дешифрирование данных дистанционного зондирования; способностью выполнять комплекс работ по дешифрованию видеоинформации и наземных снимков способностью выполнять комплекс работ по созданию и обновлению топографических карт по воз-

		душным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: современные методики и технологии проведения анализа аэрокосмической информации в целях тематического дешифрирования изображений; методы дешифрования видеоинформации и наземных снимков; современные методы создания и обновления топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами. *Уметь:* осуществлять тематическую обработку аэрокосмических данных, интерпретацию результатов и оценку состояния дешифрируемых объектов; выполнять комплекс работ по дешифрованию видеоинформации и наземных снимков; выполнять комплекс работ по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами; *применять современное оборудование при выполнении комплекса работ по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами.* *Владеть:* навыками работы со специализированным программным обеспечением, позволяющим осуществлять автоматизированное дешифрирование данных дистанционного зондирования; способностью выполнять комплекс работ по дешифрованию видеоинформации и наземных снимков; способностью выполнять комплекс работ по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами; *современным оборудованием при выполнении комплекса работ по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами.*
ПК-6 готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи)	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: методы и технологии выполнения специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи); методы и технологии выполнения специализированных аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи); особенности геологического строения территории для осуществления профессиональной деятельности. Уметь: выполнять специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектиро-

		вании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи); выполнять специализированные аэрофотосъемочные и фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи); применять знания об особенности геологического строения территории для осуществления профессиональной деятельности. Владеть: навыками выполнения специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи); навыками выполнения специализированных аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи); способностями применять знания об особенности геологического строения территории для осуществления профессиональной деятельности.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: методы и технологии выполнения специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи); методы и технологии выполнения специализированных аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи); особенности геологического строения территории для осуществления профессиональной деятельности; *методы создания инженерно-геологических карт, входящих в состав комплексных инженерных изысканий, выполняемых на базе специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ* *особенности специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ; нормативные документы по выполнению этих работ*. Уметь: выполнять специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты кон-

		тинентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи); выполнять специализированные аэрофотосъемочные и фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи); применять знания об особенности геологического строения территории для осуществления профессиональной деятельности; Владеть: навыками выполнения специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи); навыками выполнения специализированных аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи); способностями применять знания об особенности геологического строения территории для осуществления профессиональной деятельности
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: методы и технологии выполнения специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи); методы и технологии выполнения специализированных аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи); особенности геологического строения территории для осуществления профессиональной деятельности; *методы создания инженерно-геологических карт, входящих в состав комплексных инженерных изысканий, выполняемых на базе специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ* *особенности специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ;* *нормативные документы по выполнению этих работ.* Уметь: выполнять специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструк-

		туры, нефте- и газодобычи); выполнять специализированные аэрофотосъемочные и фотограмметрические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи); применять знания об особенности геологического строения территории для осуществления профессиональной деятельности; *анализировать получаемые результаты; совершенствовать методику выполнения этих работ.* Владеть: навыками выполнения специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи); навыками выполнения специализированных аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи); способностями применять знания об особенности геологического строения территории для осуществления профессиональной деятельности; *умением совершенствовать технологию выполнения работ за счёт учета инженерно-геологических особенностей района работ*; *навыками использования нормативной документации; умением совершенствовать технологию выполнения работ*.
ПК-7 готовностью к работам по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информацией при решении задач в сфере кадастровой деятельности и государственного кадастрового учета объектов недвижимости; математическую основу топографических планов и карт. Уметь: выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты при выполнении кадастровых работ в процессе осуществления кадастровой деятельности; создавать оригиналы кадастровых карт и планов, других графических материалов. Владеть: методами полевых геодезических измерений навыками камеральной обработки, уравнивания и интерпретации полученных результатов при построении межевых сетей, необходимых в процессе выполнения кадастровых работ; технологией создания и обновления кадастровых карт и планов, других графических материалов.
	БАЗОВЫЙ	Знать: методы и средства составления топографиче-

	(оценка «хорошо»)	ских карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информацией при решении задач в сфере кадастровой деятельности и государственного кадастрового учета объектов недвижимости; математическую основу топографических планов и карт; *особенности традиционных и современных методов создания оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов;* *основные термины и определения кадастра территорий и землеустройства*. Уметь: выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты при выполнении кадастровых работ в процессе осуществления кадастровой деятельности; создавать оригиналы кадастровых карт и планов, других графических материалов. Владеть: методами полевых геодезических измерений навыками камеральной обработки, уравнивания и интерпретации полученных результатов при построении межевых сетей, необходимых в процессе выполнения кадастровых работ; технологией создания и обновления кадастровых карт и планов, других графических материалов.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической информацией при решении задач в сфере кадастровой деятельности и государственного кадастрового учета объектов недвижимости; математическую основу топографических планов и карт; *особенности традиционных и современных методов создания оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов* *основные термины и определения кадастра территорий и землеустройства*. Уметь: выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, сопоставлять практические и расчетные результаты при выполнении кадастровых работ в процессе осуществления кадастровой деятельности; создавать оригиналы кадастровых карт и планов, других графических материалов, *включая использование компьютерных технологий при решении землеустроительных задач.* Владеть: методами полевых геодезических измерений навыками камеральной обработки, уравнивания и интерпретации полученных результатов при построении межевых сетей, необходимых в процессе выполнения кадастровых работ; технологией создания и обновления кадастровых карт и планов, других графических материалов; *законодательной, нормативно-правовой базой по кадастру территорий и землеустройству*.
ПК-8 способностью применять средства	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетвори-	Знать: алгоритмы, программное обеспечение и методы математической обработки результатов полевых

вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений	тельно»)	геодезических измерений; алгоритмы и методы математической обработки результатов приближенных астрономических наблюдений; алгоритмы и методы математической обработки результатов гравиметрических определений. Уметь: применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений; применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов приближенных астрономических наблюдений; применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов гравиметрических определений. Владеть: способностью к использованию существующих алгоритмов, программ и методов математической обработки результатов полевых геодезических измерений с применением средств вычислительной техники; способностью к использованию алгоритмов и методов математической обработки результатов приближенных астрономических наблюдений с применением средств вычислительной техники; способностью к использованию алгоритмов и методов математической обработки результатов гравиметрических определений.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: алгоритмы, программное обеспечение и методы математической обработки результатов полевых геодезических измерений; алгоритмы и методы математической обработки результатов приближенных астрономических наблюдений; алгоритмы и методы математической обработки результатов гравиметрических определений; *особенности методов и алгоритмов математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений; гравиметрических определений*. Уметь: применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений; применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов приближенных астрономических наблюдений; применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов гравиметрических определений. Владеть: способностью к использованию существующих алгоритмов, программ и методов математической обработки результатов полевых геодезических измерений с применением средств вычислительной техники; способностью к использованию алгоритмов и методов математической обработки результатов приближенных астрономических наблюдений с применением средств вычислительной техники; способностью к использованию алгоритмов и методов математической обработки результатов гравиметрических определений.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: алгоритмы, программное обеспечение и методы математической обработки результатов полевых геодезических измерений;

		алгоритмы и методы математической обработки результатов приближенных астрономических наблюдений; алгоритмы и методы математической обработки результатов гравиметрических определений; *особенности методов и алгоритмов математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений*. Уметь: применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений; применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов приближенных астрономических наблюдений; применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов гравиметрических определений; *осуществлять выбор оптимальных методов и алгоритмов математической обработки результатов полевых геодезических измерений; приближенных астрономических наблюдений; гравиметрических определений*. Владеть: способностью к использованию существующих алгоритмов, программ и методов математической обработки результатов полевых геодезических измерений с применением средств вычислительной техники; способностью к использованию алгоритмов и методов математической обработки результатов приближенных астрономических наблюдений с применением средств вычислительной техники; способностью к использованию алгоритмов и методов математической обработки результатов гравиметрических определений; *навыками решения научно-исследова-тельских и производственных задач для обеспечения математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений с применением средств вычислительной техники;* *математической обработки результатов гравиметрических определений*.
ПК-9 способностью к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: назначение, принципы устройства и работы аналоговых и цифровых фотографических съемочных систем; устройство современных геодезических приборов и инструментов, методы их исследования, поверки и юстировки; методы тестирования и исследований геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования; методы эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования. Уметь: использовать приборы и оборудование на основе оценки качества создаваемого изображения; вырабатывать аргументированные решения по выбору оптимальных способов получения изображений; использовать контрольно-измерительные приборы для решения задач тестирования, исследова-

		ния, поверки и юстировки, эксплуатации геодезических приборов и инструментов; использовать контрольно-измерительные приборы для решения задач тестирования, исследования, поверки и юстировки, эксплуатации фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофото-съемочного оборудования. Владеть: методами организации и проведения экспериментов, обработки, обобщения, анализа оценки качества изображений и функционирования фотографических систем; методами тестирования, исследования, эксплуатации геодезических приборов и инструментов; навыками организации и проведения поверки и юстировки геодезических приборов и инструментов; методами тестирования, исследования, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования; навыками организации и проведения поверки и юстировки геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: назначение, принципы устройства и работы аналоговых и цифровых фотографических съемочных систем; устройство современных геодезических приборов и инструментов, методы их исследования, поверки и юстировки; методы тестирования и исследований геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования; методы поверки и юстировки, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования; *основные технические характеристики современных систем, приборов и инструментов*. Уметь: использовать приборы и оборудование на основе оценки качества создаваемого изображения; вырабатывать аргументированные решения по выбору оптимальных способов получения изображений; использовать контрольно-измерительные приборы для решения задач тестирования, исследования, поверки и юстировки, эксплуатации геодезических приборов и инструментов; использовать контрольно-измерительные приборы для решения задач тестирования, исследования, поверки и юстировки, эксплуатации фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофото-съемочного оборудования; *осуществлять оптимальный выбор контрольно-измерительных приборов для тестирования, поверок и юстировки оборудования.* Владеть: методами организации и проведения экспериментов, обработки, обобщения, анализа оценки качества изображений и функционирования фотографических систем; методами тестирования, исследования, эксплуатации геодезических приборов и инструментов; навыками организации и проведения поверки и юстировки геодезических приборов и ин-

		струментов; методами тестирования, исследования, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования; навыками организации и проведения поверки и юстировки геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: назначение, принципы устройства и работы аналоговых и цифровых фотографических съемочных систем; устройство современных геодезических приборов и инструментов, методы их исследования, поверки и юстировки; методы тестирования и исследований геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования; методы поверки и юстировки, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования; *основные технические характеристики современных систем, приборов и инструментов*. Уметь: использовать приборы и оборудование на основе оценки качества создаваемого изображения; вырабатывать аргументированные решения по выбору оптимальных способов получения изображений; использовать контрольно-измерительные приборы для решения задач тестирования, исследования, поверки и юстировки, эксплуатации геодезических приборов и инструментов; использовать контрольно-измерительные приборы для решения задач тестирования, исследования, поверки и юстировки, эксплуатации фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофото-съемочного оборудования; *осуществлять оптимальный выбор контрольно-измерительных приборов для тестирования, поверок и юстировки оборудования.* Владеть: методами организации и проведения экспериментов, обработки, обобщения, анализа оценки качества изображений и функционирования фотографических систем; методами тестирования, исследования, эксплуатации геодезических приборов и инструментов; навыками организации и проведения поверки и юстировки геодезических приборов и инструментов; методами тестирования, исследования, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования; навыками организации и проведения поверки и юстировки геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования; *навыками подготовки приборов, инструментов и систем для решения научно-исследовательских и производственных задач*.
ПК-10 способностью выполнять оценку и анализ качества фотографической информа-	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: современные методики и технологии проведения оценки и анализа качества фотографической информации; современные методы и технологии обработки материалов дистанционного зондирова-

ции, а также обработку материалов дистанционного зондирования		ния; современное программное обеспечение по обработке материалов дистанционного зондирования. Уметь: осуществлять оценку и анализ качества фотографической информации; выполнять обработку материалов дистанционного зондирования; использовать современное программное обеспечение по обработке материалов дистанционного зондирования. Владеть: способностью оценивать и анализировать качество фотографической информации; способностью обработать материалы дистанционного зондирования; навыками работы со специализированным программным обеспечением, позволяющим осуществлять обработку материалов дистанционного зондирования.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: современные методики и технологии проведения оценки и анализа качества фотографической информации; современные методы и технологии обработки материалов дистанционного зондирования; современное программное обеспечение по обработке материалов дистанционного зондирования. Уметь: осуществлять оценку и анализ качества фотографической информации; выполнять обработку материалов дистанционного зондирования; использовать современное программное обеспечение по обработке материалов дистанционного зондирования; *самостоятельно выбирать методы математической обработки для оценки и анализа качества фотографической информации.* Владеть: способностью оценивать и анализировать качество фотографической информации; способностью обработать материалы дистанционного зондирования; навыками работы со специализированным программным обеспечением, позволяющим осуществлять обработку материалов дистанционного зондирования.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: современные методики и технологии проведения оценки и анализа качества фотографической информации; современные методы и технологии обработки материалов дистанционного зондирования; современное программное обеспечение по обработке материалов дистанционного зондирования. Уметь: осуществлять оценку и анализ качества фотографической информации; выполнять обработку материалов дистанционного зондирования; использовать современное программное обеспечение по обработке материалов дистанционного зондирования; *самостоятельно выбирать методы математической обработки для оценки и анализа качества фотографической информации.* Владеть: способностью оценивать и анализировать качество фотографической информации; способностью обработать материалы дистанционно-

		го зондирования; навыками работы со специализированным программным обеспечением, позволяющим осуществлять обработку материалов дистанционного зондирования. *особенностями оценивания и анализа качества фотографической информации, а также обработки материалов дистанционного зондирования и видит перспективы их применения*
ПК-11 способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации; методы моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов по материалам дистанционного зондирования; геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов. Уметь: осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды; использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов. Владеть: способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды; способностью использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации; методы моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов по материалам дистанционного зондирования; геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов. Уметь: осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды; использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов; *самостоятельно применять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации и использовать геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации состояния окружающей среды для изучения природных ресурсов.* Владеть: способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэро-

		космической пространственной информации о состоянии окружающей среды; способностью использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации; методы моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов по материалам дистанционного зондирования; геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов. Уметь: осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды; использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов. *самостоятельно применять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации и использовать геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации состояния окружающей среды для изучения природных ресурсов.* Владеть: способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды; способностью использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов; *задачи по изучения природных ресурсов, используя современные геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов*
ПК - 12 способностью к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съёмки и лазерного сканирования, и к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: методы создания цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съемке и лазерному сканированию; технологии активного использования инфраструктуры геопространственных данных. Уметь: создавать цифровые модели местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съемке и лазерному сканированию; активно использовать инфраструктуру геопространственных данных. Владеть: способностью к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съемке и лазерного сканирования; способностью к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных.
	БАЗОВЫЙ	Знать: методы создания цифровых моделей местно-

	(оценка «хорошо»)	сти и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съемке и лазерному сканированию; технологии активного использования инфраструктуры геопространственных данных ; *особенности методов создания цифровых моделей местности и других объектов; особенности применения технологии создания, обработки геопространственных данных.* Уметь: создавать цифровые модели местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съемке и лазерному сканированию; активно использовать инфраструктуру геопространственных данных. Владеть: способностью к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съемке и лазерного сканирования; способностью к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: методы создания цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съемке и лазерному сканированию; технологии активного использования инфраструктуры геопространственных данных ; *особенности методов создания цифровых моделей местности и других объектов; особенности применения технологии создания, обработки геопространственных данных*. Уметь: создавать цифровые модели местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съемке и лазерному сканированию; активно использовать инфраструктуру геопространственных данных; *осуществлять выбор оптимальных методов создания цифровых моделей местности и других объектов.* Владеть: способностью к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съемке и лазерного сканирования; способностью к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных; *навыками решения научно-исследовательских и производственных задач, связанных с активным использованием инфраструктуры геопространственных данных, созданием цифровых моделей местности и других объектов*.
ПК-13 готовностью к проектированию и производству топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: методы проектирования топографо-геодезических работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов; методы проектирования аэрофотосъёмочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов. Уметь: проектировать и выполнять топографо-геодезические работы при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов; проектировать и выполнять аэрофотосъёмочные работы

		при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов. Владеть: способностью к проектированию и производству топографо-геодезические работы при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов; способностью к проектированию и выполнению аэрофотосъёмочные работы при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: методы проектирования топографо-геодезических работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов; методы проектирования аэрофотосъёмочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов; *особенности методов топографо-геодезических работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов.* Уметь: проектировать и выполнять топографо-геодезические работы при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов; проектировать и выполнять аэрофотосъёмочные работы при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов; *особенности методов проектирования топографо-геодезических работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов; особенности выполнения топографо-геодезических работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов*. Владеть: способностью к проектированию и производству топографо-геодезические работы при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов; способностью к проектированию и выполнению аэрофотосъёмочные работы при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: методы проектирования топографо-геодезических работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов; методы проектирования аэрофотосъёмочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов; *особенности методов топографо-геодезических работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов.* Уметь: проектировать и выполнять топографо-геодезические работы при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов; проектировать и выполнять аэрофотосъёмочные работы при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов; *особенности методов проектирования топографо-геодезических работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов; особенности выполнения топографо-геодезических работ при изысканиях объектов строительства и*

		изучении природных ресурсов. Владеть: способностью к проектированию и производству топографо-геодезические работы при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов; способностью к проектированию и выполнению аэрофотосъёмочные работы при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов; *навыками решения научно-исследовательских и производственных задач, связанных с проектированием и выполнением топографо-геодезических работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов.*
ПК-14 готовностью к сбору, систематизации и анализу научно-технической информации по заданию (теме), материалов инженерных изысканий	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	*Знать:* основные методы и подходы к сбору, систематизации и анализу научно–технической информации по заданию (теме). *Уметь:* осуществлять сбор, систематизацию и проводить анализ научно-технической информации по заданию (теме). *Владеть:* готовностью осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по заданию (теме).
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: основные методы и подходы к сбору, систематизации и анализу научно–технической информации по заданию (теме); *принципы составления научно-технической информации.* Уметь: осуществлять сбор, систематизацию и проводить анализ научно-технической информации по заданию (теме). Владеть: готовностью осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по заданию (теме).
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: основные методы и подходы к сбору, систематизации и анализу научно–технической информации по заданию (теме); *принципы составления научно-технической информации.* Уметь: осуществлять сбор, систематизацию и проводить анализ научно-технической информации по заданию (теме*);* *определять цель и задачи сбора научно-технической информации*. Владеть: готовностью осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по заданию (теме); *умением ставить цель и задачи сбора научно-технической информации.*
ПК-15 способностью к разработке проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: методы разработки проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии; методы разработки проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области дистанционного зондирования. Уметь: разработать проектную документацию и материалы прогнозирования (документов) в области геодезии; разработать проектную документацию и материалы прогнозирования (документов) в области

		дистанционного зондирования. Владеть: способностью к разработке проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии; способностью к разработке проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области дистанционного зондирования.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: методы разработки проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии; методы разработки проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области дистанционного зондирования; *особенности методов разработки проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования.*. Уметь: разработать проектную документацию и материалы прогнозирования (документов) в области геодезии; разработать проектную документацию и материалы прогнозирования (документов) в области дистанционного зондирования. Владеть: способностью к разработке проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии; способностью к разработке проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области дистанционного зондирования.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: методы разработки проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии; методы разработки проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области дистанционного зондирования; *особенности методов разработки проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования.* Уметь: разработать проектную документацию и материалы прогнозирования (документов) в области геодезии; разработать проектную документацию и материалы прогнозирования (документов) в области дистанционного зондирования; *осуществлять выбор оптимальных методов разработки проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования.* Владеть: способностью к разработке проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии; способностью к разработке проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области дистанционного зондирования; *навыками решения научно-исследовательских и производственных задач разработки проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования*.
ПК-16 способностью к	ПОРОГОВЫЙ	Знать: методы планирования и прогнозирования,

внедрению разработанных технических решений и проектов	(оценка «удовлетворительно»)	оценки технических решений и проектов в области геодезии и дистанционного зондирования. Уметь: использовать методы планирования и прогнозирования, оценки технических решений и проектов в области геодезии и дистанционного зондирования. Владеть: способностью к внедрению разработанных технических решений и проектов в области геодезии и дистанционного зондирования.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: методы планирования и прогнозирования, оценки технических решений и проектов в области геодезии и дистанционного зондирования. Уметь: использовать методы планирования и прогнозирования, оценки технических решений и проектов в области геодезии и дистанционного зондирования; *самостоятельно применять разработанные технические решения и проекты в профессиональной деятельности.* Владеть: способностью к внедрению разработанных технических решений и проектов в области геодезии и дистанционного зондирования.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: методы планирования и прогнозирования, оценки технических решений и проектов в области геодезии и дистанционного зондирования; *технологию внедрения разработанных технических решений и проектов.* Уметь: использовать методы планирования и прогнозирования, оценки технических решений и проектов в области геодезии и дистанционного зондирования; *самостоятельно применять разработанные технические решения и проекты в профессиональной деятельности.* Владеть: способностью к внедрению разработанных технических решений и проектов в области геодезии и дистанционного зондирования.
ПК-17 способностью к использованию нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: методы планирования норм и нормативов, инструменты анализа и планирования нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъемочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки. Уметь: использовать методы планирования норм и нормативов, инструменты анализа и планирования нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъемочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки в области геодезии и дистанционного зондирования. Владеть: способностью к использованию нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъемочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки.
	БАЗОВЫЙ	Знать: методы планирования норм и нормативов,

	(оценка «хорошо»)	инструменты анализа и планирования нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъемочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки. Уметь: использовать методы планирования норм и нормативов, инструменты анализа и планирования нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъемочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки в области геодезии и дистанционного зондирования; *технически грамотно использовать нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных работ и инженерно-геодезических изысканий с целью сокращения норм времени выполнению конкретного вида работ* Владеть: способностью к использованию нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъемочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки.

	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: методы планирования норм и нормативов, инструменты анализа и планирования нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъемочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки; *современную нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных работ и инженерно-геодезических изысканий* Уметь: использовать методы планирования норм и нормативов, инструменты анализа и планирования нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъемочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки в области геодезии и дистанционного зондирования; *технически грамотно использовать нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных работ и инженерно-геодезических изысканий с целью сокращения норм времени выполнению конкретного вида работ* Владеть: способностью к использованию нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъемочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки; *современной нормативно-технической документацией по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных работ и инженерно-геодезических изысканий с целью разработки технически обоснованных норм выработки*
ПК-18 готовностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: методы планирования и организации полевых и камеральных топографо-геодезических работ; методы планирования и организации полевых и камеральных аэрофотосъемочных работ. Уметь: планировать, организовать и выполнить полевые и камеральные топографо-геодезические работы; планировать, организовать и выполнить полевые и камеральные аэрофотосъемочные работы. Владеть: способностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических работ; готовностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных аэрофотосъемочных работ.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: методы планирования и организации полевых и камеральных топографо-геодезических работ; методы планирования и организации полевых и камеральных аэрофотосъемочных работ. Уметь: планировать, организовать и выполнить полевые и камеральные топографо-геодезические работы; планировать, организовать и выполнить полевые и камеральные аэрофотосъемочные работы; *осуществлять выбор оптимальных методов орга-*

		низации и проведения полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ. Владеть: способностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических работ; готовностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных аэрофотосъемочных работ.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: методы планирования и организации полевых и камеральных топографо-геодезических работ; методы планирования и организации полевых и камеральных аэрофотосъемочных работ. Уметь: планировать, организовать и выполнить полевые и камеральные топографо-геодезические работы; планировать, организовать и выполнить полевые и камеральные аэрофотосъемочные работы; *осуществлять выбор оптимальных методов организации и проведения полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ.* Владеть: способностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических работ; готовностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных аэрофотосъемочных работ; *навыками самостоятельного выбора методов проведению полевых и камеральных топографо-геодезических работ.*
ПК-19 способностью к планированию организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической и аэрофотогеодезической продукции	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: основы планирования организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической и аэрофотогеодезической продукции; Уметь: планировать организационно-технические мероприятия по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической и аэрофотогеодезической продукции. *Владеть:* способностью к планированию организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической и аэрофотогеодезической продукции.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: основы планирования организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической и аэрофотогеодезической продукции; Уметь: планировать организационно-технические мероприятия по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической и аэрофотогеодезической продукции. *самостоятельно применять навыки планирования для совершенствования средств и методов производства геодезической продукции.* *Владеть:* способностью к планированию организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической и аэрофотогеодезической продукции.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: основы планирования организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической и аэрофотогеодезической продукции;

		Уметь: планировать организационно-технические мероприятия по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической и аэрофотогеодезической продукции; *самостоятельно применять навыки планирования для совершенствования средств и методов производства геодезической продукции.* *Владеть:* способностью к планированию организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической и аэрофотогеодезической продукции. *высоким уровнем самостоятельности при решении и постановке задач, направленных на совершенствование средств и методов производства топографо-геодезической и аэрофотогеодезической продукции.*
ПК-20 способностью к проведению метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъемочного и фотограмметрического оборудования	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: виды и методы входного контроля геодезического, аэрофотосъемочного и фотограмметрического оборудования; задачи и особенности проведения метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъемочного и фотограмметрического оборудования. Уметь: использовать контрольно-измерительные приборы для проведения метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъемочного и фотограмметрического оборудования. Владеть: навыками организации и проведения метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъемочного и фотограмметрического оборудования.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: виды и методы входного контроля геодезического, аэрофотосъемочного и фотограмметрического оборудования; задачи и особенности проведения метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъемочного и фотограмметрического оборудования; *нормативную документацию, связанную с метрологической аттестацией*. Уметь: использовать контрольно-измерительные приборы для проведения метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъемочного и фотограмметрического оборудования; *использовать нормативную документацию по метрологической аттестации*. Владеть: навыками организации и проведения метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъемочного и фотограмметрического оборудования; *навыками применения нормативной документации*.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: виды и методы входного контроля геодезического, аэрофотосъемочного и фотограмметрического оборудования; задачи и особенности проведения метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъемочного и фотограмметрического оборудования; *нормативную документацию, связанную с метрологической аттестацией*. Уметь: использовать контрольно-измерительные приборы для проведения метрологической аттеста-

		ции геодезического, аэрофотосъемочного и фотограмметрического оборудования; *использовать нормативную документацию по метрологической аттестации*; *выполнять анализ получаемых результатов;* *разрабатывать схемы метрологической аттестации*. Владеть: навыками организации и проведения метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъемочного и фотограмметрического оборудования; *навыками применения нормативной документации;* *способностью анализировать результаты метрологической аттестации*.
ПК-21 готовностью осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: методы и технологии контроля геодезических и спутниковых измерений; методы и технологии контроля фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования. Уметь: выполнять контроль качества геодезических и спутниковых измерений; выполнять контроль фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования. Владеть: готовностью осуществлять контроль полученных геодезических и спутниковых измерений; **г**отовностью осуществлять контроль полученных фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: методы и технологии контроля геодезических и спутниковых измерений; методы и технологии контроля фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования; *источники ошибок геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений; методы контроля, учета или исключения этих ошибок*. Уметь: выполнять контроль качества геодезических и спутниковых измерений; выполнять контроль фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования. Владеть: готовностью осуществлять контроль полученных геодезических и спутниковых измерений; **г**отовностью осуществлять контроль полученных фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: методы и технологии контроля геодезических и спутниковых измерений; методы и технологии контроля фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования; *источники ошибок геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений; методы контроля, учета или исключения этих ошибок*. Уметь: выполнять контроль качества геодезических и спутниковых измерений; выполнять контроль фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования; *сопоставлять результаты измерений; выполнять контроль и поиск ошибок измерений*. Владеть: готовностью осуществлять контроль полученных геодезических и спутниковых измерений;

		готовностью осуществлять контроль полученных фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования; *методами контроля качества геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений*.
ПК-22 способностью к подготовке исходных данных для составления планов и сметной документации	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: методы и способы сбора и представления по установленной форме исходные данные для разработки планов и смет; методы анализа и планирования показателей предприятия отрасли для составления планов и сметной документации. Уметь: составлять в соответствии с установленными требованиями планы, сметную документацию и другие технологические и рабочие документы; использовать методы сбора, анализа и планирования показателей предприятия отрасли для составления планов и сметной документации. Владеть: навыками составления в соответствии с установленными требованиями планов и сметной документации; стандартами, нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую документацию, порядком её оформления; способностью к подготовке исходных данных для составления планов и сметной документации в области геодезии и дистанционного зондирования.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: методы и способы сбора и представления по установленной форме исходные данные для разработки планов и смет; методы анализа и планирования показателей предприятия отрасли для составления планов и сметной документации; *современные методы подготовки исходных данных для составления планов и сметной документации.* Уметь: составлять в соответствии с установленными требованиями планы, сметную документацию и другие технологические и рабочие документы; использовать методы сбора, анализа и планирования показателей предприятия отрасли для составления планов и сметной документации. Владеть: навыками составления в соответствии с установленными требованиями планов и сметной документации; стандартами, нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую документацию, порядком её оформления; способностью к подготовке исходных данных для составления планов и сметной документации в области геодезии и дистанционного зондирования.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: методы и способы сбора и представления по установленной форме исходные данные для разработки планов и смет; методы анализа и планирования показателей предприятия отрасли для составления планов и сметной документации; *современные методы подготовки исходных данных для составления планов и сметной документации.* Уметь: составлять в соответствии с установленными требованиями планы, сметную документацию и другие технологические и рабочие документы; использовать методы сбора, анализа и планирования показателей предприятия отрасли для составления пла-

		нов и сметной документации. Владеть: навыками составления в соответствии с установленными требованиями планов и сметной документации; стандартами, нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую документацию, порядком её оформления; способностью к подготовке исходных данных для составления планов и сметной документации в области геодезии и дистанционного зондирования. *методами анализа и планирования показателей предприятия отрасли для составления планов и сметной документации в соответствии с современными стандартами, нормативными и руководящими материалами*
ПК-23 способностью к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: правила техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ; методы организации контроля по обеспечению правил техники безопасности. Уметь: применять правила техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ; разработать мероприятия и организовать контроль обеспечения правил техники безопасности. Владеть: способностью к соблюдению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ; способностью к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: правила техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ; методы организации контроля по обеспечению правил техники безопасности; *нормативно-правовую базу, регламентирующую профессиональную деятельность.* Уметь: применять правила техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ; разработать мероприятия и организовать контроль обеспечения правил техники безопасности; Владеть: способностью к соблюдению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ; способностью к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ;
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: правила техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ; методы организации контроля по обеспечению правил техники безопасности; *нормативно-правовую базу, регламентирующую профессиональную деятельность.* Уметь: применять правила техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэро-

		фотосъёмочных работ; разработать мероприятия и организовать контроль обеспечения правил техники безопасности. Владеть: способностью к соблюдению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ; способностью к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ; *способностью ставить и решать задачи по разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ*
ПК-24 способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: современные методы, технологии и методики проведения геодезических и топографо-геодезических работ, их основные тенденции развития и совершенствования; современные методы, технологии и методики проведения фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ, их основные тенденции развития и совершенствования. Уметь: применять современные методы, технологии и методики проведения геодезических и топографо-геодезических работ; применять современные методы, технологии и методики проведения фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ. Владеть: способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических и топографо-геодезических работ; способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ .
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: современные методы, технологии и методики проведения геодезических и топографо-геодезических работ, их основные тенденции развития и совершенствования; современные методы, технологии и методики проведения фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ, их основные тенденции развития и совершенствования; *современное оборудование и программное обеспечение для выполнения этих работ; критерии качества выполнения этих работ*. Уметь: применять современные методы, технологии и методики проведения геодезических и топографо-геодезических работ; применять современные методы, технологии и методики проведения фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ; *анализировать качество выполнения этих работ*. Владеть: способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических и топографо-геодезических работ; способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических и топографо-геодезических работ.
	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: современные методы, технологии и методики

	(оценка «отлично»)	проведения геодезических и топографо-геодезических работ, их основные тенденции развития и совершенствования; современные методы, технологии и методики проведения фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ, их основные тенденции развития и совершенствования; *современное оборудование и программное обеспечение для выполнения этих работ; критерии качества выполнения этих работ*. Уметь: применять современные методы, технологии и методики проведения геодезических и топографо-геодезических работ; применять современные методы, технологии и методики проведения фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ; *анализировать качество выполнения этих работ; разрабатывать технологии и методики выполнения работ для конкретных заданий на производстве*. Владеть: способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических и топографо-геодезических работ; способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических и топографо-геодезических работ; *навыками оценки априорного и апостериорного качества выполнения работ*.
ПК-25 способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: эндогенную и экзогенную динамику изменения поверхности Земли с целью ее изучения геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования; методы геодезии, позволяющие изучить динамику изменения поверхности Земли; методы дистанционного зондирования, позволяющие изучить динамику изменения поверхности Земли. Уметь: использовать методы и факторы эндогенной и экзогенной динамики для интерпретации результатов исследований изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования; применять геодезические методы для определения параметров движений и деформаций земной поверхности; применять методы дистанционного зондирования для определения параметров динамики земной поверхности. Владеть: навыками изучения эндогенной и экзогенной динамики поверхности Земли; обработки, обобщения, интерпретации результатов исследований изменения поверхности Земли, полученных с использованием геодезических методов и средств дистанционного зондирования; современными методами определения геодинамических параметров, характеризующих динамику изменения земной поверхности.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: эндогенную и экзогенную динамику изменения поверхности Земли с целью ее изучения геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования; методы геодезии, позволяющие изучить динамику изменения поверхности Земли; методы дистанционного зондирования, позволяющие изучить динамику изменения поверхности Земли;

		особенности эндогенных и экзогенных процессов, которые необходимо учитывать при изучении динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами; Уметь: использовать методы и факторы эндогенной и экзогенной динамики для интерпретации результатов исследований изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования; применять геодезические методы для определения параметров движений и деформаций земной поверхности; применять методы дистанционного зондирования для определения параметров динамики земной поверхности. Владеть: навыками изучения эндогенной и экзогенной динамики поверхности Земли; обработки, обобщения, интерпретации результатов исследований изменения поверхности Земли, полученных с использованием геодезических методов и средств дистанционного зондирования; современными методами определения геодинамических параметров, характеризующих динамику изменения земной поверхности.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: эндогенную и экзогенную динамику изменения поверхности Земли с целью ее изучения геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования; методы геодезии, позволяющие изучить динамику изменения поверхности Земли; методы дистанционного зондирования, позволяющие изучить динамику изменения поверхности Земли; *особенности эндогенных и экзогенных процессов, которые необходимо учитывать при изучении динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами; особенности изучения динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами.* Уметь: использовать методы и факторы эндогенной и экзогенной динамики для интерпретации результатов исследований изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования; применять геодезические методы для определения параметров движений и деформаций земной поверхности; применять методы дистанционного зондирования для определения параметров динамики земной поверхности; *особенности эндогенных и экзогенных процессов, которые необходимо учитывать при изучении динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами;* *осуществлять оптимальный выбор геодезических методов для определения параметров динамики земной поверхности; выбор методов интерпретации результатов исследований изменения поверхности Земли.* Владеть: навыками изучения эндогенной и экзогенной динамики поверхности Земли; обработки, обобщения, интерпретации результатов исследований изменения поверхности Земли, полученных с

		использованием геодезических методов и средств дистанционного зондирования; современными методами определения геодинамических параметров, характеризующих динамику изменения земной поверхности; *навыками решения научно-исследовательских и производственных задач по выбору и реализации технологии изучения динамики изменения поверхности Земли методами геодезии, интерпретации результатов исследований изменения поверхности Земли с учётом особенностей эндогенных и экзогенных процессов; навыками решения научно-исследовательских и производственных задач по выбору и реализации технологии изучения динамики изменения поверхности Земли методами геодезии, интерпретации результатов исследований изменения поверхности Земли.*
ПК-26 способностью к изучению физических полей Земли и планет	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: основные физические поля, их свойства и влияния на результаты производственной деятельности; современные методы исследования гравитационного поля Земли и планет, его основных характеристик; алгоритмы, программное обеспечение и методику определения параметров, характеризующих гравитационное поле Земли. Уметь: анализировать существующие технологии и методы изучения физических полей Земли и планет; применять современные методы изучения гравитационного поля Земли и планет; разрабатывать алгоритмы, программы и методики для изучения физических полей Земли и планет и их учета на результаты производственно деятельности. Владеть: способностью к совершенствованию существующих и разработке новых алгоритмов, программ и методик решения задач в области изучения физических полей Земли и планет; методами организации и проведения экспериментов, обработки, обобщения, анализа и оформления достигнутых результатов в области изучения физических полей Земли и планет и их учета для решения задач геодезии и дистанционного зондирования; способностью к изучению гравитационного поля Земли и планет.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: основные физические поля, их свойства и влияния на результаты производственной деятельности; современные методы исследования гравитационного поля Земли и планет, его основных характеристик; алгоритмы, программное обеспечение и методику определения параметров, характеризующих гравитационное поле Земли; *область применения знаний о физических полях Земли и планет* Уметь: анализировать существующие технологии и методы изучения физических полей Земли и планет; применять современные методы изучения гравитационного поля Земли и планет; разрабатывать алгоритмы, программы и методики для изучения физических полей Земли и планет и их учета на результаты производственно деятельности; Владеть: способностью к совершенствованию суще-

		ствующих и разработке новых алгоритмов, программ и методик решения задач в области изучения физических полей Земли и планет; методами организации и проведения экспериментов, обработки, обобщения, анализа и оформления достигнутых результатов в области изучения физических полей Земли и планет и их учета для решения задач геодезии и дистанционного зондирования; способностью к изучению гравитационного поля Земли и планет.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: основные физические поля, их свойства и влияния на результаты производственной деятельности; современные методы исследования гравитационного поля Земли и планет, его основных характеристик; алгоритмы, программное обеспечение и методику определения параметров, характеризующих гравитационное поле Земли; *область применения знаний о физических полях Земли и планет; факторы, влияющие на изменение гравитационного поля Земли со временем.* Уметь: анализировать существующие технологии и методы изучения физических полей Земли и планет; применять современные методы изучения гравитационного поля Земли и планет; разрабатывать алгоритмы, программы и методики для изучения физических полей Земли и планет и их учета на результаты производственно деятельности; *выполнять экспериментальные исследования, связанные с изучением гравитационного поля Земли*; Владеть: способностью к совершенствованию существующих и разработке новых алгоритмов, программ и методик решения задач в области изучения физических полей Земли и планет; методами организации и проведения экспериментов, обработки, обобщения, анализа и оформления достигнутых результатов в области изучения физических полей Земли и планет и их учета для решения задач геодезии и дистанционного зондирования; способностью к изучению гравитационного поля Земли и планет.
ПК-27 готовностью к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съемок	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: существующее на рынке современное оборудование и новейшее специализированное программное обеспечение. Уметь: профессионально эксплуатировать современное оборудование и программное обеспечение, применяемое для создания аппаратуры, приборов и систем. Владеть: способностью к совершенствованию профессиональных навыков работы со специализированным оборудованием и программным обеспечением.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: существующее на рынке современное оборудование и новейшее специализированное программное обеспечение; *тенденции его развития; паспортные характеристики нового оборудования*. Уметь: профессионально эксплуатировать современное оборудование и программное обеспечение, применяемое для создания аппаратуры, приборов и

		систем. Владеть: способностью к совершенствованию профессиональных навыков работы со специализированным оборудованием и программным обеспечением.
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: существующее на рынке современное оборудование и новейшее специализированное программное обеспечение; *тенденции его развития; паспортные характеристики нового оборудования; критерии выбора новой аппаратуры*. Уметь: профессионально эксплуатировать современное оборудование и программное обеспечение, применяемое для создания аппаратуры, приборов и систем; *выполнять исследование этих приборов и тестирование оборудования и программное обеспечение*. Владеть: способностью к совершенствованию профессиональных навыков работы со специализированным оборудованием и программным обеспечением; *основными принципами выбора подходящей аппаратуры и программного обеспечения; навыками исследования*.
ПК-28 способностью к изучению экологического состояния территории РФ и ее отдельных регионов с использованием материалов дистанционного зондирования	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: причины экологических проблем на территории Российской Федерации в результате нарушения природных геосистем. Уметь: использовать материалы дистанционного зондирования для анализа региональных экологических проблем, возникающих при разных видах, масштабах и интенсивности использования территорий. Владеть: различными подходами к анализу и решению экологических проблем и проблем современного природопользования для устойчивого развития системы «природа – хозяйство – общество».
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: причины экологических проблем на территории Российской Федерации в результате нарушения природных геосистем. Уметь: использовать материалы дистанционного зондирования для анализа региональных экологических проблем, возникающих при разных видах, масштабах и интенсивности использования территорий; *применять методы дистанционного зондирования для решения задач устойчивого развития территорий, в том числе для изучения экологического состояния территории Российской Федерации и ее отдельных регионов.* Владеть: различными подходами к анализу и решению экологических проблем и проблем современного природопользования для устойчивого развития системы «природа – хозяйство – общество».

	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: причины экологических проблем на территории Российской Федерации в результате нарушения природных геосистем. Уметь: использовать материалы дистанционного зондирования для анализа региональных экологических проблем, возникающих при разных видах, масштабах и интенсивности использования территорий; *применять методы дистанционного зондирования для решения задач устойчивого развития территорий, в том числе для изучения экологического состояния территории Российской Федерации и ее отдельных регионов.* Владеть: различными подходами к анализу и решению экологических проблем и проблем современного природопользования для устойчивого развития системы «природа – хозяйство – общество». *современными методами дистанционного зондирования для изучения экологического состояния территории Российской Федерации и ее отдельных регионов.*
ПК-29 способностью к использованию материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: основные методы и приемы отображения характеристик природных ресурсов с использованием материалов дистанционного зондирования; теорию и практику использования геоинформационных технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования. Уметь: создавать карты природных ресурсов с применением геоинформационных технологий; использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационных технологий. Владеть: навыками работы в геоинформационных системах для создания цифровых карт экологического содержания; геоинформационными технологиями при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования.
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: основные методы и приемы отображения характеристик природных ресурсов с использованием материалов материалов дистанционного зондирования; теорию и практику использования геоинформационных технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования. Уметь: создавать карты природных ресурсов с применением геоинформационных технологий; использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационных технологий; *самостоятельно применять материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования.* Владеть: навыками работы в геоинформационных системах для создания цифровых карт экологического содержания; геоинформационными технологиями при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования.

	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: основные методы и приемы отображения характеристик природных ресурсов с использованием материалов материалов дистанционного зондирования; теорию и практику использования геоинформационных технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования. Уметь: создавать карты природных ресурсов с применением геоинформационных технологий; использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационных технологий; *самостоятельно применять материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования.* Владеть: навыками работы в геоинформационных системах для создания цифровых карт экологического содержания; геоинформационными технологиями при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования; *способностью ставить и решать задачи при проведении мониторинга окружающей среды современными методами дистанционного зондирования*
ПК-30 способностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений	ПОРОГОВЫЙ (оценка «удовлетворительно»)	Знать: теорию и практику создания трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений методами математического моделирования; Уметь: выполнять основные этапы построения трехмерных моделей; создавать трехмерные модели физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений; Владеть: навыками работы в специализированном программном обеспечении, позволяющем создавать трехмерные модели; способностью применять средства и технологии геоинформационных систем для создания трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: теорию и практику создания трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений методами математического моделирования. Уметь: выполнять основные этапы построения трехмерных моделей; создавать трехмерные модели физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений; *самостоятельно применять методы создания трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений для решения задач профессиональной деятельности* Владеть: навыками работы в специализированном программном обеспечении, позволяющем создавать трехмерные модели; способностью применять средства и технологии геоинформационных систем для создания трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений
	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать: теорию и практику создания трехмерных мо-

	(оценка «отлично»)	делей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений методами математического моделирования. Уметь: выполнять основные этапы построения трехмерных моделей; создавать трехмерные модели физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений; *самостоятельно применять методы создания трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений для решения задач профессиональной деятельности* Владеть: навыками работы в специализированном программном обеспечении, позволяющем создавать трехмерные модели; способностью применять средства и технологии геоинформационных систем для создания трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений; *способностью ставить и решать задачи по созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений*
	БАЗОВЫЙ (оценка «хорошо»)	Знать: виды спорта или систему физических упражнений для укрепления здоровья в процессе социальной и профессиональной деятельности. Уметь: самостоятельно выбирать виды спорта или систему физических упражнений для укрепления здоровья в процессе социальной и профессиональной деятельности**.** Владеть: системой физических упражнений для укрепления здоровья в процессе. *основными средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, методами контроля состояния организма при нагрузках.*
	ПОВЫШЕННЫЙ (оценка «отлично»)	Знать: виды спорта или систему физических упражнений для укрепления здоровья в процессе социальной и профессиональной деятельности. Уметь: самостоятельно выбирать виды спорта или систему физических упражнений для укрепления здоровья в процессе социальной и профессиональной деятельности**.** *формировать основы здорового образа жизни, интерес и потребность к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом.* Владеть: системой физических упражнений для укрепления здоровья в процессе. *основными средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, методами контроля состояния организма при нагрузках.*

4 МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Государственная итоговая аттестация относится к Блоку 3 «Государственная итоговая ат-

тестация».

Предшествующие (обеспечивающие) дисциплины, практики: История, Иностранный язык, Математика, Информатика, Геодезия, Астрономия, Аэрофотография и анализ изображений, Аэрокосмические съемки, Геоморфология с основами инженерной геологии, Экология, Топочерчение и компьютерная графика, Физика, Философия, Общая картография с основами маткартографии, Фотограмметрия и дистанционное зондирование, Высшая геодезия, Физика Земли и атмосферы, Метрология, стандартизация и сертификация, Безопасность жизнедеятельности, Математические методы обработки и анализа пространственных данных на электронных вычислительных машинах, Спутниковые системы и технологии позиционирования, Правовые основы производственной деятельности, Менеджмент и экономика отрасли, Физическая культура и спорт, Компьютерная графика и сбор пространственной информации по аэрокосмическим снимкам, Дешифрирование аэрокосмической информации, Тематическое дешифрирование и анализ многозональных изображений, Прикладная фотограмметрия, Автоматизированная обработка аэрокосмической информации, Геоинформационные системы природопользования, Методы обработки цифровых изображений, Методы и технологии распознавания объектов по их изображению, Современные методы и средства фотограмметрии и дистанционного зондирования, Информационные модели рационального природопользования и системы искусственного интеллекта, Теория математической обработки физических измерений, Геоинформационные системы и технологии, Основы профессиональной деятельности, Цифровая обработка изображений, Инструментоведение, Основы кадастровых работ по данным дистанционного зондирования, Комплексные кадастровые работы, Наземная фотограмметрия, Территориальное планирование по данным дистанционного зондирования, Лазерное сканирование и трехмерное моделирование, 3D моделирование по аэрокосмическим снимкам, Цифровая фотограмметрия, Цифровые фотограмметрические станции, Математические аспекты обработки космических снимков, Технология обработки данных дистанционного зондирования, Основы мониторинга окружающей среды, Информационные технологии в дистанционном зондировании, Общая физическая подготовка, Легкая атлетика, Спортивные игры, Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (второй семестр) в форме практической подготовки, Учебная практика: исполнительская практика в форме практической подготовки, Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности в форме практической подготовки (шестой семестр) , Производственная практика: технологическая в форме практической подготовки, Производственная практика: научно-исследовательская работа в форме практической подготовки, Производственная практика: преддипломная практика в форме практической подготовки.

Матрица поэтапного формирования компетенций у обучающихся по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов», наглядно иллюстрирующая этот процесс, содержится в общей характеристике ООП.

Общий объем ГИА в ООП по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондировании, профиль «Дистанционное зондирование природных ресурсов» составляет 9 з.е., 324 часа (6 недель).

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1 Выпускная квалификационная работа. Методические указания по подготовке к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа (ВКР) является важным этапом учебного процесса, направленным на подготовку высококвалифицированных кадров геодезической отрасли. Выполнение ВКР является комплексной проверкой подготовки обучающегося к практической деятельности, а также важнейшей формой реализации приобретенных в процессе обучения навыков творческой, самостоятельной работы. Защита ВКР является одним из видов аттестационных испытаний, предусматриваемых ГИА.

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 ВКР является не только закрепление полученных в период обучения знаний, но и расширение, дополнение полученных в СГУГиТ знаний по дисциплинам ООП, а также развитие необходимых навыков самостоятельной научной работы.

В ВКР проявляются: уровень фундаментальной и профильной подготовки обучающегося; его способностью к анализу, систематизации и обобщению теоретических и практических результатов; полученные навыки по решению актуальных научных и практических задач в сфере геодезии. С этой целью в ВКР требуется показать владение современными технологиями, а также умение систематизировать и использовать необходимую информацию.

В ходе подготовки ВКР решаются следующие задачи:

– самостоятельное исследование актуальных вопросов профессиональной деятельности;

– систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по профильным дисциплинам;

– углубление навыков ведения обучающимся самостоятельной научно-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 геодезии.

При выполнении ВКР обучающийся демонстрирует свою способностью 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 предмета и постановку задачи исследования, выполненные на основе обзора научно-технической литературы; постановку цели и задач исследования; теоретическую и (или) экспериментальную части, содержащие методы и средства исследований. В ВКР дается последовательное и обстоятельное изложение полученных результатов. В заключении ВКР на основе анализа полученных результатов формулируются четкие выводы и (или) рекомендации. В 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 после прохождения нормоконтроля, при наличии положительного отзыва руководителя и прохождения оценки на наличие заимствований с использованием систе-

мы «Антиплагиат».

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

5.2 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа должна соответствовать требованиям СТО СГУГиТ 8-06–2021. 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 не устранении плагиата после проверки работы или неспособности обучающегося в силу различных причин ликвидировать плагиат в установленные положением сроки, работа не допускается к защите, подлежит переработке.

5.3 Процедура защиты ВКР

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

В СГУГиТ установлена единая процедура защиты ВКР. 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 экзаменационной комиссии (ГЭК);
– оценочные материалы для государственной итоговой аттестации;
– сведения о выпускниках, допущенных к защите;
– зачетные книжки;
– протоколы ГЭК;
– выпускные квалификационные работы с отзывом руководителя и результатами антиплагиата.

Состав государственной экзаменационной комиссии утверждается ректором СГУГиТ. Защита осуществляется каждым обучающимся индивидуально на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава, как правило, при непосредственном участии руководителя работы.

Процедура защиты следующая. Председатель ГЭК или ее член знакомит присутствующих с темой работы и предоставляет слово для выступления обучающемуся. 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 рекомендации с убедительной аргументацией. При этом необходимо учитывать, что на выступление 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 непосредственно после доклада, но возможна с согласия ГЭК дополнительная подготовка. При необходимости обучающийся может пользоваться пояснительной запиской ВКР. После ответа на вопросы предоставляется слово руководителю ВКР (при его отсутствии на защите отзыв зачитывается секретарем).

Решение ГЭК об оценке ВКР принимается на закрытом заседании с учетом отзыва руководителя, содержания вступительного слова, кругозора выпускника, его умения выступить публично, глубины ответов на вопрос. Решение ГЭК об оценке ВКР принимается простым большинством голосов состава комиссии, участвующего в заседании. При равном числе голосов председатель ГЭК обладает правом решающего голоса.

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 ВКР.

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.

По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию. Повторное проведение аттестационного испытания обучающегося, подавшего апелляцию, осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее даты завершения обучения в организации в соответствии со стандартом.

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.

5.4 Методические рекомендации для оценки ВКР руководителем

Оформленная ВКР передается на отзыв руководителю. Обязанности 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 документов, литературы, статистического и фактического материала;

– осуществление систематического контроля за полнотой и качеством подготавливаемых разделов 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 руководитель составляет письменный отзыв. В отзыве руководитель дает анализ проведенной работе, отмечает личный вклад обучающегося в обоснование выводов и предложений, показывает особенности исследования. Заканчивается отзыв оценочным листом обучающегося руководителем ВКР и выводом о возможности или невозможности допуска данной работы к защите. Руководитель подписывает ВКР на титульном листе.

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

Выпускник должен быть ознакомлен с отзывом не позднее, чем за пять дней до установленного срока защиты ВКР.

5.5 Методические рекомендации к докладу обучающегося по теме ВКР

Защита ВКР начинается с доклада обучающегося по теме работы. Продолжительность до-

клада составляет не более 15 минут. В докладе необходимо обосновать актуальность выбранной темы, далее нужно четко сформулировать цель проводимого исследования, представить проделанную непосредственно автором работу, 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.

5.6 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 положительной оценке Государственная экзаменационная комиссия принимает решение о присвоении обучающемуся квалификации с выдачей диплома об окончании СГУГиТ.

Организация проведения государственной итоговой аттестации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяется 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, качества выполненной работы, защиты ВКР, а также на основании результатов промежуточной аттестации.

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

Компетенции и компоненты их оценки в период ГИА

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Часть ГИА, в которой проводится оценка уровня сформированности компетенций
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Отзыв руководителя. Текст ВКР. Защита ВКР

ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Отзыв руководителя Защита ВКР
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Отзыв руководителя Защита ВКР
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Отзыв руководителя Защита ВКР
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	Отзыв руководителя Защита ВКР
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Отзыв руководителя Защита ВКР
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Отзыв руководителя Защита ВКР
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Отзыв руководителя Защита ВКР
ОПК-1	способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ОПК-2	способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ОПК-3	владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Отзыв руководителя Защита ВКР
ОПК-4	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ПК-1	способностью к выполнению приближенных астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ПК-2	способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ПК-3	способностью к созданию планово-высотных сетей и выполнению топографических съемок различными методами, включая съемку подземных и наземных сооружений	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ПК-4	готовностью выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ПК-5	способностью выполнять комплекс работ по дешифрованию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ПК-6	готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР

	объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи)	
ПК-7	готовностью к работам по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ПК-8	способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ПК-9	способностью к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ПК-10	способностью выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования	Отзыв руководителя Защита ВКР
ПК-11	способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ПК-12	способностью к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съёмки и лазерного сканирования, и к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ПК-13	готовностью к проектированию и производству топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ПК-14	готовностью к сбору, систематизации и анализу научно-технической информации по заданию (теме), материалов инженерных изысканий	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ПК-15	способностью к разработке проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ПК-16	способностью к внедрению разработанных технических решений и проектов	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ПК-17	способностью к использованию нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ПК-18	готовностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ПК-19	способностью к планированию организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической и аэрофотогеодезической продукции	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ПК-20	способностью к проведению метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъемочного и фотограмметрического оборудования	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ПК-21	готовностью осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также	Отзыв руководителя Текст ВКР

	материалов дистанционного зондирования	Защита ВКР
ПК-22	способностью к подготовке исходных данных для составления планов и сметной документации	Отзыв руководителя Защита ВКР
ПК-23	способностью к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ПК-24	способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ПК-25	способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ПК-26	способностью к изучению физических полей Земли и планет	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ПК-27	готовностью к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съемок	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ПК-28	способностью к изучению экологического состояния территории РФ и ее отдельных регионов с использованием материалов дистанционного зондирования	Отзыв руководителя Защита ВКР
ПК-29	способностью к использованию материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР
ПК-30	способностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений.	Отзыв руководителя Текст ВКР Защита ВКР

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

Примерные темы ВКР.
Тематика ВКР в соответствии с видами профессиональной деятельности.

	Тематика ВКР в соответствии с видами профессиональной деятельности
	Производственно-технологическая деятельность
1	Оценка точности методов классификации изображений
2	Методика обработки снимков полученных с БПЛА
3	Технология создания трехмерных моделей по данным дистанционного зондирования
4	Методика построения трехмерных моделей по данным наземного лазерного сканирования
	Проектно-изыскательская деятельность
5	Применение БПЛА при инженерно-геодезических изысканиях
6	Методика автоматизированного дешифрирования снимков при составлении проектов лесных участков
7	Моделирование зон затопления по данным дистанционного зондирования
8	Автоматизированное выявление изменений по данным дистанционного зондирвоания в черте населенного пункта

9	Методика определения деформаций сооружений по данным наземной съемки
10	Методика воздушного лазерного сканирования при изыскании линейных объектов
11	Создание топографических планов по данным наземного лазерного сканирования для проектирования зон перспективного строительства
	Организационно- управленческая деятельность
12	Оценка точности обработки снимков полученных с БПЛА в программном продукте Photomod и Photoscan
13	Исследование точности внешнего ориентирования снимков при разной схеме размещения опорных точек
14	Методика автоматизированного дешифрирования водных объектов
	Научно-исследовательская деятельность
15	Методика выявления геодинамических прочессов по радилокационным снимкам
16	Исследование программного обеспечения обработки данных дистанционного зондирования
17	Совершенствоание алгоритма автоматизированного дешифрирования на основе метода главных компонент

Примерные вопросы, задаваемые при публичной защите ВКР:

1 Сформулируйте актуальность ВКР.
2 Сформулируйте цель ВКР.
3 Сформулируйте задачи проведенного исследования.
4 Определите степень разработанности проблемы.
5 Назовите основные источники ошибок геодезических измерений.
6 Обоснуйте выбранную технологию проведения исследования.
7 Перечислите основные технологические процессы.
8 Сформулируйте выводы по полученным результатам исследования.
9 Перечислите рекомендации по практической реализации полученных результатов.
10 Назовите специализированные программные продукты, которые Вы применяли в процессе исследования.
11 Перечислите современные методы геодезии, сравните их с традиционными. Сформулируйте достоинства и недостатки методов.

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

6.3.1 Общие положения

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

– промежуточная аттестация, осуществляемая преподавателем после изучения теоретического материала дисциплины, прохождения учебных и производственных практик в форме практической подготовки, в том числе преддипломной практики;
– 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 и профессиональных 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 требованиями ФГОС ВО и утверждаются на заседании выпускающей кафедры.

Оценка компетенций выпускников ГЭК поэтапно с учетом оценок: общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных 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.

6.3.2 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.

На основании указанных выше критериев формируется итоговая оценка по ВКР.

Для оценки уровня освоения сформированных компетенций руководителем ВКР заполняется оценочный лист и составляется отзыв руководителя.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций на основе отзыва руководителя

	Наимен. компетенц.	Содержание компетенций	Уровень сформированности компетенций *повышенный (оценка «отлично») базовый (оценка «хорошо») пороговый (оценка «удовлетворительно»)*
1.	ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	
2.	ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	
3.	ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	
4.	ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	
5.	ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	
6.	ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия	
7.	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	
8.	ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
9.	ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	
10.	ОПК-1	способностью использовать нормативные правовые документы в своей деятельности	
11.	ОПК-2	способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях	
12.	ОПК-3	владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
13.	ОПК-4	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
14.	ПК-1	способностью к выполнению приближенных астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков	

15.	ПК-2	способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения	
16.	ПК-3	способностью к созданию планово-высотных сетей и выполнению топографических съемок различными методами, включая съемку подземных и наземных сооружений	
17.	ПК-4	готовностью выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт	
18.	ПК-5	способностью выполнять комплекс работ по дешифрованию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами	
19.	ПК-6	готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических, аэрофотосъемочных и фотограмметрических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи)	
20.	ПК-7	готовностью к работам по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов	
21.	ПК-8	способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений	
22.	ПК-9	способностью к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования	
23.	ПК-10	способностью выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования	
24.	ПК-11	способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов	
25.	ПК-12	способностью к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе по результатам наземной фотограмметрической съёмки и лазерного сканирования, и к активному использованию инфраструктуры геопространственных данных	
26.	ПК-13	готовностью к проектированию и производству топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов	
27.	ПК-14	готовностью к сбору, систематизации и анализу научно-технической информации по заданию (теме), материалов инженерных изысканий	
28.	ПК-15	способностью к разработке проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования	
29.	ПК-16	способностью к внедрению разработанных технических решений и проектов	
30.	ПК-17	способностью к использованию нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки	
31.	ПК-18	готовностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ	

32.	ПК-19	способностью к планированию организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической и аэрофотогеодезической продукции	
33.	ПК-20	способностью к проведению метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъемочного и фотограмметрического оборудования	
34.	ПК-21	готовностью осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования	
35.	ПК-22	способностью к подготовке исходных данных для составления планов и сметной документации	
36.	ПК-23	способностью к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ	
37.	ПК-24	способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ	
38.	ПК-25	способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования	
39.	ПК-26	способностью к изучению физических полей Земли и планет	
40.	ПК-27	готовностью к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съемок	
41.	ПК-28	способностью к изучению экологического состояния территории РФ и ее отдельных регионов с использованием материалов дистанционного зондирования	
42.	ПК-29	способностью к использованию материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования	
43.	ПК-30	способностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений.	
	Итоговая оценка		***Отлично***

* Оценка «отлично» выставляется, если средний балл по всем критериям получен не ниже 4,6. Оценка «хорошо» выставляется, если средний балл по всем критериям получен не ниже 3,6.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, 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 обучающимся выпускную квалификационную работу по содержательной части в соответствии с критериями. При этом учитывается качество доклада, качество и использование презентационного материала и уровень ответов на вопросы комиссии.

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»*
1. Показатели оценка работы по формальным критериям				
ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	Уровень использования литературы (достаточное количество актуальных источников, достаточность цитирования, использование нормативных документов, научной и справочной литературы)	*повышенный*	*базовый*	*пороговый*
ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	Уровень соответствия ВКР нормативным локальным актам «Государственная итоговая аттестация выпускников СГУГиТ. Структура и правила оформления», «Положение о порядке проведения проверки письменных работ на наличие заимствований»	*повышенный*	*базовый*	*пороговый*
	СРЕДНИЙ БАЛЛ			
2. Показатели оценки работы по содержанию				
ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-14	Уровень проработанности темы исследования: - актуальность темы и практическая значимость работы; - цель ВКР, соответствующая заявленной теме; -круг взаимосвязанных задач, определенных поставленной целью; - объект исследования; - предмет исследования.	*повышенный*	*базовый*	*пороговый*
ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, 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; ПК-22; ПК-23; ПК-24; ПК-25; ПК-26; ПК-27, ПК-28, ПК-29, ПК-30	Уровень содержательности и глубина теоретической, научно-исследовательской и практической проработки проблемы	*повышенный*	*базовый*	*пороговый*
ОК-2, ОК-9, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-2, ПК-9, ПК-10	Уровень содержательности производственно-технологической характеристики объекта исследования и глубина проведённого анализа проблемы. Качество анализа проблемы, планирование и осуществление профессиональной деятельности	*повышенный*	*базовый*	*пороговый*
ОК-6, ОПК-2, ОПК-3,	Уровень содержательности			

ПК-2, ПК-5, ПК-12, ПК-13, ПК-14	рекомендаций автора, по совершенствованию технологических процессов, организационно-управленческой и проектно-изыскательской деятельности или устранению проблем в деятельности объекта исследования, выявленных по результатам проведенного анализа.			
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; ПК-22; ПК-23; ПК-24; ПК-25; ПК-26; ПК-27, ПК-28, ПК-29, ПК-30	Уровень оригинальности и практической значимости предложений и рекомендаций	*повышен-ный*	*базовый*	*пороговый*
	СРЕДНИЙ БАЛЛ			
3. Показатели оценки защиты выпускной квалификационной работы				
ОК-5, ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, 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; ПК-22; ПК-23; ПК-24; ПК-25; ПК-26; ПК-27, ПК-28, ПК-29, ПК-30.	Уровень качества доклада (структурированность, полнота раскрытия решенных задач для достижения поставленной цели, аргументированность выводов, визуализации полученных результатов) Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, предложений и рекомендаций	*повышен-ный*	*базовый*	*пороговый*
ОК-5, ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4.	Уровень качества и использования презентационного материала (информативность, соответствие содержанию доклада, наглядность, достаточность)	*повышен-ный*	*базовый*	*пороговый*
ОК-5, ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4.	Уровень ответов на вопросы комиссии (полнота, глубина, оригинальность мышления. Общий уровень культуры общения с аудиторией	*повышен-ный*	*базовый*	*пороговый*
	СРЕДНИЙ БАЛЛ			
	Итоговая оценка члена ГЭК*			

* Оценка «отлично» выставляется, если средний балл по всем критериям получен не ниже 4,6. Оценка «хорошо» выставляется, если средний балл по всем критериям получен не ниже 3,6.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, 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;

– 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 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	Антонович К.М. Космическая навигация [Текст] : учеб. пособие / К. М. Антонович ; СГУГиТ. - Новосибирск :СГУГиТ, 2015. – 232 с.	75
2	Антонович К.М. Космическая навигация [Электронный ресурс] : учеб.пособие / К. М. Антонович ; СГУГиТ. - Новосибирск :СГУГиТ, 2015. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru –Загл. с экрана.	Электронный ресурс
3	Обиденко, В.И. Методы создания и развития государственных геодезических сетей. Обработка результатов спутниковых измерений при создании и развитии государственных геодезических сетей в программном обеспечении Leica Geo Office [Текст] : учебно-метод. пособие / В. И. Обиденко ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – 171 с.	80
4	Обиденко, В.И. Методы создания и развития государственных геодезических сетей. Обработка результатов спутниковых измерений при создании и развитии государственных геодезических сетей в программном обеспечении LeicaGeo Office [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие / В. И. Обиденко ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru –Загл. с экрана.	Электронный ресурс
5	Дударев В.И. Основы ГНСС-технологий [Текст] : учебное пособие / В. И. Дударев ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – 59 с.	50
6	Дударев В.И. Основы ГНСС-технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Дударев ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
7	Информационные системы в землеустройстве и кадастре. Обработка спутниковых измерений в Trimble Business Center [Текст] : метод указ. по выполнению лаб. работы / В. А. Калюжин, Н. В. Одинцова ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – 45 с.	50
8	Информационные системы в землеустройстве и кадастре. Обработка спутниковых измерений в Trimble Business Center [Электронный ресурс] : метод указ. по выполнению лаб. работы / В. А. Калюжин, Н. В. Одинцова ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
9	Юзефович А.П. Поле силы тяжести и его изучение: Учебное посо-	50

	бие [Текст]. - М.: Изд-во МИИГАиК, 2014.-194 с.	
10	Современные проблемы физической геодезии [Текст] : учеб. пособие / В. Ф. Канушин, И. Г. Ганагина ; СГГА. - 2-е изд., испр. - Новосибирск : СГГА, 2014. - 122 с.	58
11	Современные проблемы физической геодезии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Ф. Канушин, И. Г. Ганагина ; СГГА. - 2-е изд., испр. - Новосибирск : СГГА, 2014. - Режим доступа: http://lib.sgugit.ru –Загл. с экрана.	Электронный ресурс
12	Физика Земли : учебник / В.С. Захаров, В.Б. Смирнов [Электронный ресурс]. – М.: ИНФРА-М, 2017. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=635229 – Загл. с экрана	Электронный ресурс
13	Алгоритмы и программы для вычислений в геодезии и гравиметрии [Текст] : практикум / Ю. В. Дементьев, А. И. Каленицкий ; ред. А. И. Каленицкий ; СГГА. - Новосибирск : СГГА, 2014. – 111 с.	80
14	Алгоритмы и программы для вычислений в геодезии и гравиметрии [Электронный ресурс] : практикум / Ю. В. Дементьев, А. И. Каленицкий ; ред. А. И. Каленицкий ; СГГА. - Новосибирск : СГГА, 2014. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru –Загл. с экрана.	Электронный ресурс
15	Геодезическое инструментоведение [Текст] : учеб. пособие / Е. Л. Соболева, М. А. Скрипникова, Я. Г. Пошивайло ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – 149 с.	50
16	Геодезическое инструментоведение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Л. Соболева, М. А. Скрипникова, Я. Г. Пошивайло ; СГУГиТ. – Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru. - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
17	Гордиенко, А. С. Дистанционное зондирование и фотограмметрия. Теория стереопары снимков. Основы пространственной фототриангуляции [Текст] : учеб.-метод. пособие / А. С. Гордиенко ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. - 88 с.	100
18	Гордиенко, А. С. Дистанционное зондирование и фотограмметрия. Теория стереопары снимков. Основы пространственной фототриангуляции [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / А. С. Гордиенко ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. - 88 с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
19	Дубровский, А. В. Геоинформационные системы. Дистанционное зондирование Земли [Текст] : учебно-метод. пособие / [и др.] ; СГГА. - Новосибирск : СГГА, 2014. - 89 с.	60
20	Дубровский, А. В. Геоинформационные системы. Дистанционное зондирование Земли [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие / [и др.] ; СГГА. - Новосибирск : СГГА, 2014. - 89 с. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
21	Автоматизированные технологии сбора и обработки пространственных данных [Текст] : учебник / А. В. Комиссаров, Е. Н. Кулик ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – 306 с.	149
22	Автоматизированные технологии сбора и обработки пространственных данных [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Комиссаров, Е. Н. Кулик ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
23	Фотограмметрия [Текст] : учебник / А. П. Михайлов, А. Г. Чибуничев ; ред. А. Г. Чибуничев. - М. : МИИГАиК, 2016. - 294 с.	120
24	Мучин П.В. Промышленная безопасность [Текст]: учеб. пособие / П.	70

	В. Мучин. - СГУГиТ, 2016. – 210 с.	
25	Мучин П.В. Промышленная безопасность [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П. В. Мучин. - СГУГиТ, 2016. – 210 с. - Режим доступа: lib.ssga.ru.-Загл. с экрана.	Электронный ресурс
26	Безопасность жизнедеятельности: [Электронный ресурс] Учебник / М.В. Графкина, Б.Н. Нюнин, В.А. Михайлов. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 416 с. - Режим досту-па: Znanium com.- Загл. с экрана	Электронный ресурс
27	Безопасность жизнедеятельности: [Электронный ресурс] Учебное пособие / Л.Л. Никифоров, В.В. Персиянов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 297 с. - Режим досту-па: Znanium com.- Загл. с экрана	Электронный ресурс
28	Васенков В. А. Правоведение [Электронный ресурс]:сборник задач и упражнений/Васенков В. А., Корнеева И. Л., Субботина И. Б., Васенков В. А. – М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 120 с. – Режим доступа: http://www.znanium.com – Загл. с экрана.	Электронный ресурс
29	Городилина И.А. Трудовое право России [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Городилина; Под ред. В.Е. Чеканова. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 254 с. – Режим доступа: http:// znanium.com – Загл. с экрана.	Электронный ресурс
30	Крохина Ю.А. Налоговое право России [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Ю.А. Крохина, Н.С. Бондарь, В.В. Гриценко, И.И. Кучеров; Отв. ред. Ю.А. Крохина. - 5-е изд., испр. - М.: Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 704 с. – Режим доступа: http: //znanium.com – Загл. с экрана	Электронный ресурс
31	Лурье, И. К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков [Текст] : учебник / И. К. Лурье. - 3-е изд. - М. : КДУ, 2016. - 423, [1] с.	50
32	Основы геоинформатики. Объектное содержание геомоделей [Текст] : учеб. пособие / А. Ю. Матерук ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – 109 с.	35
33	Основы геоинформатики. Объектное содержание геомоделей [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Ю. Матерук ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – 109 с. - Режим доступа: http://lib.sgugit.ru. - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
34	Выбор картографических проекций [Текст] : учеб. пособие / Е. Л. Касьянова ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – 82 с.	56
35	Выбор картографических проекций [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Л. Касьянова ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. - 82, [1] с.- Режим доступа: http://lib.sgugit.ru. - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
36	Лисицкий, Д. В. Геоинформатика [Текст]: учеб. пособие/ Д. В. Лисицкий. – Новосибирск: СГГА, 2012. -115 с.	48
37	Лисицкий, Д. В. Геоинформатика [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ Д. В. Лисицкий. – Новосибирск: СГГА, 2012. -115 с. - Режим доступа: http://lib.sgugit.ru. - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
38	Основы научных исследований: Учебное пособие / Герасимов Б. И., Дробышева В. В., Злобина Н. В., Нижегородов Е. В., Терехова Г. И. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 272 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=509723	Электронный ресурс
39	Основы научных исследований: Учебник / Свиридов Л.Т., Третьяков А.И. - Воронеж: ВГЛТУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 362 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=858448	Электронный ресурс

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	*Библиографическое описание*
1.	Поклад Г.Г.Геодезия [Текст] : учеб. пособие для вузов, рекомендовано УМО / Г. Г. Поклад, С П. Гриднев. - М. : Академический проект, 2011. - 538с.
2.	Геодезия [Текст] : учеб. для вузов, рекомендовано УМО / А. Г. Юнусов, А. Б. Беликов, В. Н. Баранов, Ю. Ю. Каширкин. - М. : Академический проект : Гаудеамус, 2011. -408 с.
3.	Геодезия [Текст] : учеб. в 2-х кн. / Г. А. Уставич . - Новосибирск : СГГА. - Кн.1. - 2012. – 350 с.
4.	Геодезическое инструментоведение [Текст] : учеб. для вузов: рекомендовано УМО / Х. К. Ямбаев. - М. : Акад. проект, 2011. - 583 с.
5.	Кузьмин В. И. Гравиметрия [Электронный ресурс]: учеб пособие/ В И Кузьмин.- Новосибирск: СГГА. 2011.-193 с. - Режим доступа: http://lib.sgugit.ru –Загл. с экрана.
6.	Спутниковая градиентометрия и системы "спутник-спутник" [Текст] : учеб. пособие / С. Н. Яшкин. - М. : МИИГАиК, 2009. – 111 с.
7.	Елагин, А.В. Теория фигуры Земли [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Елагин, Новосибирск: СГГА, 2012. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru –Загл. с экрана.
8.	Елагин, А.В. Теория фигуры Земли [Текст]: учебное пособие / А.В. Елагин, Новосибирск: СГГА, 2012. – 175 с.
9.	Геофизика [Текст] : учебник для вузов / В. А. Богословский [и др.] ; ред. В. К. Хмелевской. - 3-е изд. - М. : КДУ, 2012. – 318 с.
10.	Назаров А.С. Фотограмметрия [Текст]: пособие для обучающихся вузов / А. С. Назаров. - 2-е изд., перераб. и доп. - Минск : ТетраСистемс, 2010. - 398, [2] с.
11.	Чандра А.М., Гош С.К. Дистанционное зондирование и географические информационные системы [Текст]. – М.: Техносфера, 2008 – 312 с.
12.	Шовенгердт, Р.А. Дистанционное зондирование. Модель и методы обработки изображений [Текст] / Р.А. Шовенгердт. – М.: Техносфера, 2010. – 560 с.
13.	Головина Л. А. Топографическое дешифрирование снимков [Текст] : учеб-метод. пособие / Л. А. Головина, Д. С. Дубовик ; СГГА. – Новосибирск: СГГА, 2011.- 59 с.
14.	Шульгин В.Н. Инженерная защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени [Текст] : учебник для вузов (рек.) / под ред. В.А. Пучкова, 2010. - 684 с.
15.	Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности [Текст] : сб. описаний практ. работ / В. Л. Ромейко, Т. В. Ложкова, О. В. Усикова, 2014. - 71, [1] с.
16.	Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносфеная безопасность) [Текст]: учебник / С. В. Белов. — М. : Юрайт, 2016. — 671 с.
17.	Магницкая Е.В. Трудовое право [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Е.В. Магницкая, Е.Н. Евстигнеев, Н.Г. Викторова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 304 с. – Режим доступа: http:// znanium.com – Загл. с экрана.
18.	Маврин С.П. Трудовое право России [Электронный ресурс]: учебник / С.П. Маврин, Е.Б. Хохлов; Под ред. С.П. Маврина, Е.Б. Хохлова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Норма: НИЦ Инфра-М, 2012. - 608 с. – Режим доступа: http:// znanium.com – Загл. с экрана.
19.	Безопасность жизнедеятельности [Текст] : учебник для вузов (рек.) / С. В. Белов, А. В. Ильницкая, А. Ф. Козьяков ; ред. С. В. Белов. - 8-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2009. - 616 с.
20.	Журкин, И. Г. Геоинформационные системы [Текст] : учеб. пособие для вузов (рек.) / И. Г. Журкин, С. В. Шайтура; под общ. ред. И. Г. Журкина. - М. : КУДИЦ - ПРЕСС, 2009. - 272 с. - Б. ц

21.	Геоинформатика: в 2-х кн. [Текст] : учебник для вузов (доп.) / Е. Г. Капралов, А. В. Кошкарев, В. С. Тикунов ; ред. В. С. Тикунов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия. Кн. 1. - 2-е изд., перераб. и доп. - 2008. - 374 с. : ил.
22.	Информационные системы в землеустройстве и кадастре. Геоинформационная система MapInfo [Текст] : метод. указ. по выполнению лаб. работы / В. А. Калюжин, Н. В. Одинцова ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – 71 с.
23.	Информационные системы в землеустройстве и кадастре. Геоинформационная система MapInfo [Электронный ресурс] : метод. указ. по выполнению лаб. работы / В. А. Калюжин, Н. В. Одинцова ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – Режим доступа: http://lib.sgugit.ru. - Загл. с экрана.
24.	Основы научных исследований / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум, 2011. - 272 с – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=175340
25.	Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров / М.Ф. Шкляр. - 4-е изд. - М.: Дашков и К, 2012. - 244 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=340857
26.	Основы научных исследований / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=390595
27.	Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2013. - 284 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=415064

7.3. Нормативная документация

ГКИНП (ГНТА)-02-036-02. Инструкция по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов. – М. : ЦНИИГАиК. – 2002. – 100 с.

1. Основные положения о государственной геодезической сети России. – М.: ЦНИИГАиК. – 2004 г.

2. ГОСТ 13017-83. Гравиметры наземные. Общие технические условия. – М.: Изд-во стандартов, 1984. – 36 с.

3. Инструкция по развитию государственной гравиметрической сети СССР (Фундаментальной и I класса). – М.: ГУГК СССР, 1988. – 253 с.

4. Инструкция о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ. ГКИНП (ГНТА) 17-004-99. Дата введения 2000-01-01. М., ЦНИИГАиК, 1999. – 68 с.

5. Инструкция по проведению технологической поверки геодезических приборов. ГКИНП(ГНТА) 17-195-99. Дата введения 1999-10-01. М., ЦНИИГАиК,1999. – 31 с.

6. Инструкция по нивелированию I, II, III и IV классов. ГКИНП(ГНТА)-03-010-02. Дата введения 2003-01-01. М., ЦНИИГАиК, 2003. – 134 с.

7. Инструкцией по развитию съемочного обоснования и съемки ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. – М., ЦНИИГАиК, 2002.

7.4 Ресурсы сети «Интернет»

Каждому обучающемуся в течение всего периода обучения из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к следующим электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам), современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, к электронной информационно-образовательной среде СГУГиТ, включая:

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);

– Электронная информационно-образовательная среда СГУГиТ.