

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

Кафедра космической и физической геодезии

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ**

Направление подготовки
21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование

Профиль подготовки
Геодезия

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Новосибирск, 2020

Программа практики составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.03.03 *Геодезия и дистанционное зондирование* и учебного плана профиля «Геодезия»

Программу составили: *Ганагина Ирина Геннадьевна, зав. кафедрой космической и физической геодезии, канд. техн. наук, доцент*

Есин Игорь Алексеевич, доцент кафедры космической и физической геодезии

Рецензенты программы практики:

Апанович Сергей Игоревич, начальник топографо-геодезического отдела, ООО "Сиб-ГеоПроект", г. Омск.

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры *космической и физической геодезии*

Зав. каф. КиФГ

И.Г.Ганагина

(подпись)

Программа одобрена ученым советом *института геодезии и менеджмента*

Председатель ученого совета ИГиМ

С.В.Середович

(подпись)

«СОГЛАСОВАНО»

Зав. библиотекой

Л.А.Тимофеева

(подпись)

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ	4
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	31
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ	31
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	31
5.1 Содержание этапов практики.....	31
5.2 Самостоятельная работа обучающихся.....	32
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ	33
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ	34
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	34
7.2 Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения производственной практики.....	37
7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....	38
7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	42
8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	42
8.1 Основная литература	42
8.2 Дополнительная литература.....	45
8.3 Нормативная документация	46
8.4 Периодические издания.....	46
8.5 Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	47
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ.....	47

1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Производственная практика: технологическая (далее – производственная практика).

Вид практики – производственная практика.

Тип практики: технологическая.

Способ проведения – выездная, стационарная.

Форма проведения – дискретно: по видам практик.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель производственной практики:

- закрепление, расширение, углубление и систематизация теоретических, практических навыков, полученных в течение предыдущих 3 курсов обучения;
- освоение технологических процессов выполнения геодезических работ при решении различных задач экономики страны и региона;
- приобретение практического профессионального опыта производственно-технологической, проектно-исследовательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности.

Задачами производственной практики являются:

- приобретение профессиональных умений и опыта;
- закрепление, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении дисциплин профиля подготовки;
- изучение технологии и организации производственных процессов при решении геодезических задач;
- приобретение практического профессионального опыта, навыков по организаторской деятельности, способствующих формированию профессиональной компетентности будущего выпускника и развитию профессионального мышления.

Обучающийся, освоивший программу производственной практики, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

Код и содержание формируемой компетенции	Уровни сформированности компетенций	Образовательные результаты
<i>Вид профессиональной деятельности: производственно-технологическая</i>		
ПК-1 способностью к выполнению приближенных астрономических определений, топографо-геодезических, аэрофотосъемочных, фотограмметрических, гравиметрических работ для обеспечения картографирования террито-	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: методы и технологии выполнения топографо-геодезических, 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, гравиметрические работы, приближенные астрономические определения для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов. Владеть: способностью к выполнению топографо-геодезических, гравиметрических работ, приближенных астрономических определений для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков; методами картографирования.

рии Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>Знать: методы и технологии выполнения топографо-геодезических, гравиметрических работ, приближенных астрономических определений для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов; методы картографирования; <i>особенности традиционных и современных методов и технологий выполнения топографо-геодезических, гравиметрических работ, астрономических определений и картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов.</i></p> <p>Уметь: использовать приобретенные знания и выполнять топографо-геодезические, гравиметрические работы, приближенные астрономические определения для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов.</p> <p>Владеть: способностью к выполнению топографо-геодезических, гравиметрических работ, приближенных астрономических определений для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков; методами картографирования.</p>
	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать: методы и технологии выполнения топографо-геодезических, гравиметрических работ, приближенных астрономических определений для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов; методы картографирования; <i>особенности традиционных и современных методов и технологий выполнения топографо-геодезических, гравиметрических работ, астрономических определений и картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов.</i></p> <p>Уметь: использовать приобретенные знания и выполнять топографо-геодезические, гравиметрические работы, приближенные астрономические определения для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов; <i>осуществлять выбор оптимальных методов и технологий выполнения топографо-геодезических, гравиметрических работ, приближенных астрономических определений, картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов.</i></p> <p>Владеть: способностью к выполнению топографо-геодезических, гравиметрических работ, приближенных астрономических определений для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков; методами картографирования; <i>навыками принятия решения научно-исследовательских и производственных задач для обеспечения картографирования территории Российской Федерации в целом или отдельных ее регионов и участков.</i></p>
ПК-2 способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созда-	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>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.</p> <p>Уметь: выполнять полевые и камеральные геодезические</p>

нию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения		<p>работы по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения; применять методы полевых и камеральных геодезических работ.</p> <p>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.</p>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>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; <i>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.</i></p> <p>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.</p> <p>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.</p>
	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать: теорию и практику полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения; <i>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</i></p> <p>методы полевых и камеральных геодезических работ.</p> <p>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; <i>осуществлять выбор оптимальных методов и технологий выполнения полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения.</i></p> <p>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; <i>навыками принятия решения научно-исследовательских и производственных задач по созданию, развитию и рекон-</i></p>

		<i>струкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения</i>
ПК-3 способностью к созданию планово-высотных сетей и выполнению топографических съемок различными методами, включая съемку подземных и наземных сооружений	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>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.</p> <p>Уметь: создавать планово-высотные геодезических сетей различными методами; выполнять топографические съемки различными методами; выполнять съемки подземных и наземных сооружений различными методами.</p> <p>Владеть: способностью создавать планово-высотные геодезических сетей различными методами; способностью выполнять топографические съемки различными методами; способностью выполнять съемки подземных и наземных сооружений различными методами.</p>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>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; <i>особенности применения современных и традиционных методов создания планово-высотных сетей и выполнения топографических съемок.</i></p> <p>Уметь: создавать планово-высотные геодезических сетей различными методами; выполнять топографические съемки различными методами; выполнять съемки подземных и наземных сооружений различными методами.</p> <p>Владеть: способностью создавать планово-высотные геодезических сетей различными методами; способностью выполнять топографические съемки различными методами; способностью выполнять съемки подземных и наземных сооружений различными методами.</p>
	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>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; <i>особенности применения современных и традиционных методов создания планово-высотных сетей и выполнения топографических съемок</i></p> <p>Уметь: создавать планово-высотные геодезических сетей различными методами; выполнять топографические съемки различными методами; выполнять съемки подземных и наземных сооружений различными методами; <i>осуществлять выбор оптимальных методов создания планово-высотных геодезических сетей, выполнения топографических съемок и съемок подземных и наземных сооружений.</i></p> <p>Владеть: способностью создавать планово-высотные геодезических сетей различными методами; способностью выполнять топографические съемки различными методами; способностью выполнять съемки подземных и наземных сооружений различными методами; <i>навыками принятия решения научно-исследовательских и производственных задач по созданию планово-высотных геодезических сетей, по выполнению топографических съемок и съемок подземных и наземных сооружений.</i></p>
ПК-4	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: основные методы топографических съемок и тех-

готовностью выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт	влетворительно»)	<p>нологии их выполнения на местности; методы создания оригиналов топографических планов и карт; геодезическую и математическую основу топографических планов и карт.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>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.</p> <p>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; <i>применять современное геодезическое оборудование при выполнении полевых работ, направленных на создание топографических планов и карт.</i></p> <p>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.</p>
	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>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.</p> <p>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; <i>применять современное геодезическое оборудование при выполнении полевых работ, направленных на создание топографических планов и карт.</i></p> <p>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; <i>современными методами создания оригиналов топографических планов и карт и видит перспективы их применения</i></p>
ПК-5 способностью выполнять комплекс работ по дешифрованию видеoinформа-	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>Знать: современные методы создания и обновления топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами.</p> <p>Уметь: выполнять комплекс работ по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами.</p>

ции, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами		Владеть: способностью выполнять комплекс работ по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами.
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знать: современные методы создания и обновления топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами. <i>Уметь:</i> выполнять комплекс работ по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами; <i>применять современное оборудование при выполнении комплекса работ по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами.</i> <i>Владеть:</i> способностью выполнять комплекс работ по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами.
	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знать: современные методы создания и обновления топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами. <i>Уметь:</i> выполнять комплекс работ по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами; <i>применять современное оборудование при выполнении комплекса работ по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами.</i> <i>Владеть:</i> способностью выполнять комплекс работ по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами; <i>современным оборудованием при выполнении комплекса работ по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами.</i>
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	ПОРОГОВЫЙ («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); <i>Уметь:</i> выполнять специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи); <i>Владеть:</i> 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)
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знать: методы и технологии выполнения специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженер-

шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи)		<p>ных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи);</p> <p><i>особенности специализированных инженерно-геодезических работ; нормативные документы по выполнению этих работ.</i></p> <p>Уметь: выполнять специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи);</p> <p>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);</p>
	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>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);</p> <p><i>особенности специализированных инженерно-геодезических работ; нормативные документы по выполнению этих работ.</i></p> <p>Уметь: выполнять специализированные инженерно-геодезические работы при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов разного назначения (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи);</p> <p><i>анализировать получаемые результаты; совершенствовать методику выполнения этих работ.</i></p> <p>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); <i>навыками использования нормативной документации; умением совершенствовать технологию выполнения работ.</i></p>
ПК-7 готовностью к работам по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и земельных устройств, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>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.</p> <p>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.</p>

<p>графических материалов</p>		<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
	<p>БАЗОВЫЙ («хорошо»)</p>	<p>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; <i>основные термины и определения кадастра территорий и землеустройства.</i></p> <p>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.</p> <p>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.</p>
	<p>ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)</p>	<p>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; <i>основные термины и определения кадастра территорий и землеустройства.</i></p> <p>Уметь: выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических изме-</p>

		<p>рений, сопоставлять практические и расчетные результаты при выполнении кадастровых работ в процессе осуществления кадастровой деятельности; создавать оригиналы кадастровых карт и планов, других графических материалов, <i>включая использование компьютерных технологий при решении землеустроительных задач.</i></p> <p>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; <i>законодательной, нормативно-правовой базой по кадастру территорий и землеустройству.</i></p>
ПК-8 способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>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; <i>особенности методов и алгоритмов математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений; гравиметрических определений.</i></p> <p>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.</p> <p>Владеть: способностью к использованию существующих алгоритмов, программ и методов математической обра-</p>

		ботки 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 («отлично»)	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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-исследовательских и производственных задач для обеспечения математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений с применением средств вычислительной техники; математической обработки результатов гравиметрических определений.</p>
ПК-9 способностью к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметриче-	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>Знать: устройство современных геодезических приборов и инструментов, методы их исследования, поверки и юстировки; методы тестирования и исследований геодезических систем, приборов и инструментов; методы поверки и юстировки, эксплуатации геодезических систем, приборов и инструментов.</p> <p>Уметь: использовать контрольно-измерительные приборы для решения задач тестирования, исследования, поверки и юстировки, эксплуатации геодезических приборов и ин-</p>

ских систем, приборов и инструментов, аэрофотосъёмочного оборудования		<p>струментов; использовать контрольно-измерительные приборы для решения задач тестирования, исследования, поверки и юстировки, эксплуатации геодезических приборов и инструментов.</p> <p>Владеть: методами тестирования, исследования, эксплуатации геодезических приборов и инструментов; навыками организации и проведения поверки и юстировки геодезических приборов и инструментов; навыками организации и проведения поверки и юстировки геодезических систем, приборов и инструментов.</p>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>Знать: устройство современных геодезических приборов и инструментов, методы их исследования, поверки и юстировки; методы тестирования и исследований геодезических систем, приборов и инструментов; методы поверки и юстировки, эксплуатации геодезических систем, приборов и инструментов; <i>основные технические характеристики современных систем, приборов и инструментов.</i></p> <p>Уметь: 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 геодезических приборов и инструментов;</p> <p><i>осуществлять оптимальный выбор контрольно-измерительных приборов для тестирования, поверок и юстировки оборудования.</i></p> <p>Владеть: методами тестирования, исследования, эксплуатации геодезических приборов и инструментов; навыками организации и проведения поверки и юстировки геодезических приборов и инструментов; навыками организации и проведения поверки и юстировки геодезических систем, приборов и инструментов.</p>
	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать: устройство современных устройств современных геодезических приборов и инструментов, методы их исследования, поверки и юстировки; методы тестирования и исследований геодезических систем, приборов и инструментов; методы поверки и юстировки, эксплуатации геодезических систем, приборов и инструментов; <i>основные технические характеристики современных систем, приборов и инструментов.</i></p> <p>Уметь: 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 геодезических приборов и инструментов; <i>осуществлять оптимальный выбор контрольно-измерительных приборов для тестирования, поверок и юстировки оборудования.</i></p> <p>Владеть: методами тестирования, исследования, эксплуатации геодезических приборов и инструментов; навыками организации и проведения поверки и юстировки геодези-</p>

		ческих приборов и инструментов; <i>навыками подготовки приборов, инструментов и систем для решения научно-исследовательских и производственных задач</i>
ПК-10 способностью выполнять оценку и анализ качества фото- графической информации, а также обработку материалов ди- станционного зондирования	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: современные методы и технологии обработки материалов дистанционного зондирования; современное программное обеспечение по обработке материалов дистанционного зондирования. Уметь: использовать современное программное обеспечение по обработке материалов дистанционного зондирования. Владеть: навыками работы со специализированным программным обеспечением, позволяющим осуществлять обработку материалов дистанционного зондирования.
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знать: современные методы и технологии обработки материалов дистанционного зондирования; современное программное обеспечение по обработке материалов дистанционного зондирования. Уметь: использовать современное программное обеспечение по обработке материалов дистанционного зондирования; <i>самостоятельно выбирать методы математической обработки для оценки и анализа качества фотографической информации.</i> Владеть: навыками работы со специализированным программным обеспечением, позволяющим осуществлять обработку материалов дистанционного зондирования.
	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знать: 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; <i>самостоятельно выбирать методы математической обработки для оценки и анализа качества фотографической информации.</i> Владеть: навыками работы со специализированным программным обеспечением, позволяющим осуществлять обработку материалов дистанционного зондирования; <i>особенностями оценивания и анализа качества фотографической информации, а также обработки материалов дистанционного зондирования и видит перспективы их применения</i>
ПК-11 способностью осуществлять основные техно- логические процессы полу- чения наземной и аэрокосмиче- ской простран- ственной ин- формации о со-	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: методы моделирования и интерпретации результатов изучения природных ресурсов по материалам дистанционного зондирования; геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов. Уметь: использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов. Владеть: способностью использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные техноло-

стоянии окружающей среды, использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов		гии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов.
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>Знать: методы моделирования и интерпретации результатов изучения природных ресурсов по материалам дистанционного зондирования; геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов.</p> <p>Уметь: использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов; <i>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.</i></p> <p>Владеть: способностью использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов.</p>
	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать: методы моделирования и интерпретации результатов изучения природных ресурсов по материалам дистанционного зондирования; геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов.</p> <p>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. <i>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.</i></p> <p>Владеть: способностью осуществлять основные технологические процессы получения наземной и аэрокосмической пространственной информации о состоянии окружающей среды;</p> <p>способностью использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов.</p> <p><i>способностью ставить и решать задачи по изучения природных ресурсов, используя современные геоинформационные технологии при моделировании и интерпретации результатов изучения природных ресурсов</i></p>
ПК-12 способностью к созданию цифровых моделей местности и других объектов, в том числе	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>Знать: методы создания цифровых моделей местности и других объектов; технологии активного использования инфраструктуры геопространственных данных.</p> <p>Уметь: создавать цифровые модели местности и других объектов; активно использовать инфраструктуру геопространственных данных.</p> <p>Владеть: способностью к созданию цифровых моделей</p>

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

		<p><i>природных ресурсов; особенности выполнения топографо-геодезических работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов.</i></p> <p>Владеть: способностью к проектированию и производству топографо-геодезические работы при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов.</p>
	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать: методы проектирования топографо-геодезических работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов и изучении природных ресурсов; <i>особенности методов топографо-геодезических работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов.</i></p> <p>Уметь: проектировать и выполнять топографо-геодезические работы при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов; <i>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.</i></p> <p>Владеть: способностью к проектированию и производству топографо-геодезические работы при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов; <i>навыками решения научно-исследовательских и производственных задач, связанных с проектированием и выполнением топографо-геодезических работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов</i></p>
ПК-14 готовностью к сбору, систематизации и анализу научно-технической информации по заданию (теме), материалов инженерных изысканий	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>Знать: основные методы и подходы к сбору, систематизации и анализу научно-технической информации по заданию (теме).</p> <p>Уметь: осуществлять сбор, систематизацию и проводить анализ научно-технической информации по заданию (теме).</p> <p>Владеть: готовностью осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по заданию (теме).</p>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>Знать: основные методы и подходы к сбору, систематизации и анализу научно-технической информации по заданию (теме); <i>принципы составления научно-технической информации.</i></p> <p>Уметь: осуществлять сбор, систематизацию и проводить анализ научно-технической информации по заданию (теме).</p> <p>Владеть: готовностью осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по заданию (теме).</p>
	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать: основные методы и подходы к сбору, систематизации и анализу научно-технической информации по заданию (теме); <i>принципы составления научно-технической информации.</i></p> <p>Уметь: осуществлять сбор, систематизацию и проводить анализ научно-технической информации по заданию (теме); <i>определять цель и задачи сбора научно-технической информации.</i></p> <p>Владеть: готовностью осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по заданию</p>

		(теме); <i>умением ставить цель и задачи сбора научно-технической информации.</i>
ПК-15 способностью к разработке проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: методы разработки проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии; Уметь: разработать проектную документацию и материалы прогнозирования (документов) в области геодезии; Владеть: способностью к разработке проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии;
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знать: методы разработки проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии; <i>особенности методов разработки проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области.</i> Уметь: разработать проектную документацию и материалы прогнозирования (документов) в области геодезии; Владеть: способностью к разработке проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии;
	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знать: методы разработки проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии; <i>особенности методов разработки проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии.</i> Уметь: разработать проектную документацию и материалы прогнозирования (документов) в области геодезии; <i>осуществлять выбор оптимальных методов разработки проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии.</i> Владеть: способностью к разработке проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии; <i>навыками решения научно-исследовательских и производственных задач разработки проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии.</i>
ПК-16 способностью к внедрению разработанных технических решений и проектов	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	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. Владеть: способностью к внедрению разработанных технических решений и проектов в области геодезии и дистанционного зондирования.
	БАЗОВЫЙ («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; <i>самостоятельно применять разработанные технические решения и проекты в профессиональной деятельности.</i> Владеть: способностью к внедрению разработанных технических решений и проектов в области геодезии и ди-

		станционного зондирования.
	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знать: методы планирования и прогнозирования, оценки технических решений и проектов в области геодезии и дистанционного зондирования; <i>технология внедрения разработанных технических решений и проектов.</i> Уметь: использовать методы планирования и прогнозирования, оценки технических решений и проектов в области геодезии и дистанционного зондирования; <i>самостоятельно применять разработанные технические решения и проекты в профессиональной деятельности.</i> Владеть: способностью к внедрению разработанных технических решений и проектов в области геодезии и дистанционного зондирования.
<i>Вид профессиональной деятельности: организационно-управленческая</i>		
ПК-17 способностью к использованию нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических работ. Уметь: использовать нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических работ. Владеть: способностью к использованию нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических работ.
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знать: нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических работ. Уметь: использовать нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических работ; <i>технически грамотно использовать нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических работ;</i> Владеть: способностью к использованию нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических работ
	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знать: нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических работ; <i>современную нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических работ.</i> Уметь: использовать нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических работ; <i>технически грамотно использовать нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических работ</i> Владеть: способностью к использованию нормативно-техническую документацию по выполнению топографо-геодезических работ; <i>современной нормативно-технической документацией по выполнению топографо-геодезических работ</i>
ПК-18 готовностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: методы планирования и организации полевых и камеральных топографо-геодезических работ; Уметь: планировать, организовать и выполнить полевые и камеральные топографо-геодезические работы; Владеть: способностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических работ
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знать: методы планирования и организации полевых и камеральных топографо-геодезических работ; Уметь: планировать, организовать и выполнить полевые и

мочных работ		камеральные топографо-геодезические; <i>осуществлять выбор оптимальных методов организации и проведения полевых и камеральных топографо-геодезических работ.</i> Владеть: способностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических работ
	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знать: методы планирования и организации полевых и камеральных топографо-геодезических работ; Уметь: планировать, организовать и выполнить полевые и камеральные топографо-геодезические работы; <i>осуществлять выбор оптимальных методов организации и проведения полевых и камеральных топографо-геодезических работ.</i> Владеть: способностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических работ; <i>навыками самостоятельного выбора методов проведения полевых и камеральных топографо-геодезических работ</i>
ПК-19 способностью к планированию организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической и аэрофотогеодезической продукции	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: основы планирования организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической продукции; Уметь: планировать организационно-технические мероприятия по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической продукции. <i>Владеть:</i> способностью к планированию организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической продукции.
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знать: основы планирования организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической продукции; Уметь: планировать организационно-технические мероприятия по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической продукции; <i>самостоятельно применять навыки планирования для совершенствования средств и методов производства геодезической продукции.</i> <i>Владеть:</i> способностью к планированию организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической продукции.
	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знать: основы планирования организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической продукции; Уметь: планировать организационно-технические мероприятия по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической продукции; <i>самостоятельно применять навыки планирования для совершенствования средств и методов производства геодезической продукции.</i> <i>Владеть:</i> способностью к планированию организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической продукции; <i>высоким уровнем самостоятельности при решении и постановке задач, направленных на совершенствование средств и методов производства топографо-</i>

		<i>геодезической продукции</i>
ПК-20 способностью к проведению метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъемочного и фотограмметрического оборудования	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: виды и методы входного контроля геодезического оборудования; задачи и особенности проведения метрологической аттестации геодезического оборудования. Уметь: использовать контрольно-измерительные приборы для проведения метрологической аттестации геодезического. Владеть: навыками организации и проведения метрологической аттестации геодезического оборудования.
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знать: виды и методы входного контроля геодезического оборудования; задачи и особенности проведения метрологической аттестации геодезического оборудования; <i>нормативную документацию, связанную с метрологической аттестацией.</i> Уметь: использовать контрольно-измерительные приборы для проведения метрологической аттестации геодезического; <i>использовать нормативную документацию по метрологической аттестации.</i> Владеть: навыками организации и проведения метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъемочного и фотограмметрического оборудования; <i>навыками применения нормативной документации.</i>
	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знать: виды и методы входного контроля геодезического оборудования; задачи и особенности проведения метрологической аттестации геодезического оборудования; <i>нормативную документацию, связанную с метрологической аттестацией.</i> Уметь: использовать контрольно-измерительные приборы для проведения метрологической аттестации геодезического; <i>использовать нормативную документацию по метрологической аттестации; выполнять анализ полученных результатов; разрабатывать схемы метрологической аттестации.</i> Владеть: навыками организации и проведения метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъемочного и фотограмметрического оборудования; <i>навыками применения нормативной документации; способностью анализировать результаты метрологической аттестации.</i>
ПК-21 готовностью осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: методы и технологии контроля геодезических и спутниковых измерений; Уметь: выполнять контроль качества геодезических и спутниковых измерений; Владеть: готовностью осуществлять контроль полученных геодезических и спутниковых измерений;
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знать: методы и технологии контроля геодезических и спутниковых измерений; <i>источники ошибок геодезических, спутниковых измерений; методы контроля, учета или исключения этих ошибок.</i> Уметь: выполнять контроль качества геодезических и спутниковых измерений; Владеть: готовностью осуществлять контроль полученных геодезических и спутниковых измерений;
	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знать: методы и технологии контроля геодезических и спутниковых измерений; <i>источники ошибок геодезических, спутниковых измерений; методы контроля, учета или исключения этих ошибок.</i>

		<p>Уметь: выполнять контроль качества геодезических и спутниковых измерений; <i>сопоставлять результаты измерений; выполнять контроль и поиск ошибок измерений.</i></p> <p>Владеть: готовностью осуществлять контроль полученных геодезических и спутниковых измерений; <i>методами контроля качества геодезических, спутниковых и измерений</i></p>
ПК-22 способностью к подготовке исходных данных для составления планов и сметной документации	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>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; <i>современные методы подготовки исходных данных для составления планов и сметной документации.</i></p> <p>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.</p> <p>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.</p>
	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>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; <i>современные методы подготовки исходных данных для составления планов и сметной документации.</i></p> <p>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.</p> <p>Владеть: навыками составления в соответствии с установленными требованиями планов и сметной документации; стандартами, нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую документацию, порядком её</p>

		оформления; способностью к подготовке исходных данных для составления планов и сметной документации в области геодезии и дистанционного зондирования; <i>методами анализа и планирования показателей предприятия отрасли для составления планов и сметной документации в соответствии с современными стандартами, нормативными и руководящими материалами</i>
ПК-23 способностью к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: правила техники безопасности при производстве топографо-геодезических работ; методы организации контроля по обеспечению правил техники безопасности. Уметь: применять правила техники безопасности при производстве топографо-геодезических работ; разработать мероприятия и организовать контроль обеспечения правил техники безопасности. Владеть: способностью к соблюдению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических работ; способностью к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических работ.
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знать: правила техники безопасности при производстве топографо-геодезических работ; методы организации контроля по обеспечению правил техники безопасности; <i>нормативно-правовую базу, регламентирующую профессиональную деятельность.</i> Уметь: применять правила техники безопасности при производстве топографо-геодезических работ; разработать мероприятия и организовать контроль обеспечения правил техники безопасности; Владеть: способностью к соблюдению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических работ; способностью к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических работ;
	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знать: правила техники безопасности при производстве топографо-геодезических работ; методы организации контроля по обеспечению правил техники безопасности; <i>нормативно-правовую базу, регламентирующую профессиональную деятельность.</i> Уметь: применять правила техники безопасности при производстве топографо-геодезических работ; разработать мероприятия и организовать контроль обеспечения правил техники безопасности. Владеть: способностью к соблюдению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических работ; способностью к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических работ; <i>способностью ставить и решать задачи по разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических работ</i>
<i>Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская</i>		
ПК-24 способностью к	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: современные методы, технологии и методики проведения геодезических и топографо-геодезических работ,

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

		<p>изменения поверхности Земли; <i>особенности эндогенных и экзогенных процессов, которые необходимо учитывать при изучении динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами;</i></p> <p>Уметь: использовать методы и факторы эндогенной и экзогенной динамики для интерпретации результатов исследований изменения поверхности Земли геодезическими методами; применять геодезические методы для определения параметров движений и деформаций земной поверхности.</p> <p>Владеть: навыками изучения эндогенной и экзогенной динамики поверхности Земли; обработки, обобщения, интерпретации результатов исследований изменения поверхности Земли, полученных с использованием геодезических методов; современными методами определения геодинамических параметров, характеризующих динамику изменения земной поверхности</p>
	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать: эндогенную и экзогенную динамику изменения поверхности Земли с целью ее изучения геодезическими методами; методы геодезии, позволяющие изучить динамику изменения поверхности Земли; <i>особенности эндогенных и экзогенных процессов, которые необходимо учитывать при изучении динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами; особенности изучения динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами.</i></p> <p>Уметь: использовать методы и факторы эндогенной и экзогенной динамики для интерпретации результатов исследований изменения поверхности Земли геодезическими методами; применять геодезические методы для определения параметров движений и деформаций земной поверхности; <i>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.</i></p> <p>Владеть: навыками изучения эндогенной и экзогенной динамики поверхности Земли; обработки, обобщения, интерпретации результатов исследований изменения поверхности Земли, полученных с использованием геодезических методов; современными методами определения геодинамических параметров, характеризующих динамику изменения земной поверхности; <i>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.</i></p>
ПК-26	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	Знать: основные физические поля, их свойства и влияния

<p>способностью к изучению физических полей Земли и планет</p>		<p>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.</p> <p>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 производственной деятельности.</p> <p>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.</p>
	<p>БАЗОВЫЙ («хорошо»)</p>	<p>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; <i>область применения знаний о физических полях Земли и планет</i></p> <p>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 производственной деятельности;</p> <p>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.</p>
	<p>ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)</p>	<p>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; <i>область применения знаний о физических полях Земли и планет; факторы, влияющие на изменение гравитационного поля Земли со временем.</i></p> <p>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</p>

		<p>методики для изучения физических полей Земли и планет и их учета на результаты производственной деятельности; <i>выполнять экспериментальные исследования, связанные с изучением гравитационного поля Земли;</i></p> <p>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.</p>
ПК-27 готовностью к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съемок	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>Знать: существующее на рынке современное оборудование и новейшее специализированное программное обеспечение.</p> <p>Уметь: профессионально эксплуатировать современное оборудование и программное обеспечение, применяемое для создания аппаратуры, приборов и систем.</p> <p>Владеть: способностью к совершенствованию профессиональных навыков работы со специализированным оборудованием и программным обеспечением.</p>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>Знать: существующее на рынке современное оборудование и новейшее специализированное программное обеспечение; <i>тенденции его развития; паспортные характеристики нового оборудования.</i></p> <p>Уметь: профессионально эксплуатировать современное оборудование и программное обеспечение, применяемое для создания аппаратуры, приборов и систем.</p> <p>Владеть: способностью к совершенствованию профессиональных навыков работы со специализированным оборудованием и программным обеспечением.</p>
	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать: существующее на рынке современное оборудование и новейшее специализированное программное обеспечение; <i>тенденции его развития; паспортные характеристики нового оборудования; критерии выбора новой аппаратуры.</i></p> <p>Уметь: профессионально эксплуатировать современное оборудование и программное обеспечение, применяемое для создания аппаратуры, приборов и систем; <i>выполнять исследование этих приборов и тестирование оборудования и программное обеспечение.</i></p> <p>Владеть: способностью к совершенствованию профессиональных навыков работы со специализированным оборудованием и программным обеспечением; <i>основными принципами выбора подходящей аппаратуры и программного обеспечения; навыками исследования.</i></p>
ПК-28 способностью к изучению экологического состояния территории РФ и ее отдельных реги-	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>Знать: причины экологических проблем на территории Российской Федерации в результате нарушения природных геосистем.</p> <p>Уметь: использовать материалы дистанционного зондирования для анализа региональных экологических проблем, возникающих при разных видах, масштабах и интенсивности использования территорий.</p>

оно с использо- ванием мате- риалов дистан- ционного зон- дирования		Владеть: различными подходами к анализу и решению экологических проблем и проблем современного природопользования для устойчивого развития системы «природа – хозяйство – общество».
	БАЗОВЫЙ («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; <i>применять методы дистанционного зондирования для решения задач устойчивого развития территорий, в том числе для изучения экологического состояния территории Российской Федерации и ее отдельных регионов.</i> Владеть: различными подходами к анализу и решению экологических проблем и проблем современного природопользования для устойчивого развития системы «природа – хозяйство – общество».
	ПОВЫШЕННЫЙ («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; <i>применять методы дистанционного зондирования для решения задач устойчивого развития территорий, в том числе для изучения экологического состояния территории Российской Федерации и ее отдельных регионов.</i> Владеть: различными подходами к анализу и решению экологических проблем и проблем современного природопользования для устойчивого развития системы «природа – хозяйство – общество». <i>современными методами дистанционного зондирования для изучения экологического состояния территории Российской Федерации и ее отдельных регионов.</i>
ПК-29 способностью к использованию материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования	ПОРОГОВЫЙ («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 («хорошо»)	Знать: основные методы и приемы отображения характеристик природных ресурсов с использованием материалов дистанционного зондирования; теорию и практику использования геоинформационных технологий

		<p>при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования.</p> <p>Уметь: создавать карты природных ресурсов с применением геоинформационных технологий; использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационных технологий; <i>самостоятельно применять материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования.</i></p> <p>Владеть: навыками работы геоинформационных системах для создания цифровых карт экологического содержания; геоинформационными технологиями при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования.</p>
	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>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.</p> <p>Уметь: создавать карты природных ресурсов с применением геоинформационных технологий; использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационных технологий; <i>самостоятельно применять материалы дистанционного зондирования и геоинформационные технологии при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования.</i></p> <p>Владеть: навыками работы в геоинформационных системах для создания цифровых карт экологического содержания; геоинформационными технологиями при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования; <i>способностью ставить и решать задачи при проведении мониторинга окружающей среды современными методами дистанционного зондирования</i></p>
ПК-30 способностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений.	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>Знать: теорию и практику создания трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений методами математического моделирования;</p> <p>Уметь: выполнять основные этапы построения трехмерных моделей; создавать трехмерные модели физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений;</p> <p>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</p>
	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>Знать: теорию и практику создания трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений методами математического моделирования.</p> <p>Уметь: выполнять основные этапы построения трехмерных моделей; создавать трехмерные модели физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений; <i>самостоятельно применять методы создания трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных</i></p>

		<p><i>инженерных сооружений для решения задач профессиональной деятельности</i></p> <p>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</p>
	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать: теорию и практику создания трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений методами математического моделирования.</p> <p>Уметь: выполнять основные этапы построения трехмерных моделей; создавать трехмерные модели физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений; <i>самостоятельно применять методы создания трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений для решения задач профессиональной деятельности</i></p> <p>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;</p> <p><i>способностью ставить и решать задачи по созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений</i></p>

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика входит в Блок 2 «Практики» и относится к вариативной части основной образовательной программы (далее – ООП) высшего образования – программ бакалавриата федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.03.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Геодезия».

Матрица поэтапного формирования компетенций, отражающая междисциплинарные связи, приведена в общей характеристике ООП по направлению подготовки.

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа. Продолжительность практики составляет 8 недель.

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Содержание этапов практики

№ № n/n	Наименование этапа практики	Трудоемкость (часы)				Формы контроля
		Камеральные работы		Полевые работы		
		Контактная работа	СРО	Контакт- ная работа	СРО	
1.	Организационный этап					
1.1.	Получение индивидуального					Собеседо-

	задания на практику. Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Получение задания на практику, исходных данных (материалов, схем, координат и высот опорных пунктов), получение инструментов, проверка их работоспособности.		2			вание
2	Выполнение производственных работ					
2.1	Технология и организация производственных процессов при решении геодезических задач, включая <i>техническую и научную характеристику выполняемых работ.</i>		170		170	Собеседование
2.2	Анализ практического опыта и навыков по видам профессиональной деятельности.		30			Собеседование
2.3	Вопросы организации, планирования геодезического производства, охраны труда, техники безопасности и организации быта.		30			Собеседование
3	Заключительный этап					
3.1	Подготовка и оформление отчета Защита отчета кафедральной комиссии		30			Собеседование
Всего: 432 часа			262		170	

5.2 Самостоятельная работа обучающихся

<i>№ этапа практики</i>	<i>Содержание СРО</i>	<i>Порядок реализации</i>	<i>Трудоемкость (часы)</i>	<i>Формы контроля</i>
1	Проработка раздела практики: «Организационный этап»	Обучающийся получает индивидуальное задание на практику. Проходит инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами	2	Собеседование

		внутреннего трудового распорядка в профильной организации.		
2	Проработка раздела практики: «Выполнение производственных работ»	Обучающийся самостоятельно выполняет поставленную перед ним задачу.		
2.1	Технология и организация производственных процессов при решении геодезических задач, включая <i>техническую и научную характеристику выполняемых работ.</i>	Описывает методы и технологии работ, их техническую и научную характеристику; представляет результаты трудовой деятельности: планы, карты, профили, схемы, таблицы.	340	
2.2	Анализ практического опыта и навыков по видам профессиональной деятельности.	Обучающийся самостоятельно анализирует получение практического профессионального опыта по видам профессиональной деятельности (производственно-технологической, проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности) и делает выводы.	30	
2.3	Вопросы организации, планирования геодезического производства, охраны труда, техники безопасности и организации быта.	Рассматривает вопросы организации, планирования геодезического производства, охраны труда, техники безопасности и организации быта.	30	
3	Проработка раздела практики: «Заключительный этап». Подготовка и оформление отчета Защита отчета кафедральной комиссии	Обучающийся самостоятельно составляет отчет по практике Дает оценку результатов практики. Излагает критические замечания, предложения по организации практики.	30	
Всего			432	

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Результатом прохождения производственной практики является отчет.

Отчет по производственной практике отражает выполнение обучающимися программы производственной практики и индивидуального задания в соответствии с рабочим графиком производственной практики.

В отчёте должны быть представлены следующие разделы по результатам производственной практики:

1. Организационный этап. Описание объекта практики.

2. Выполнение производственных работ. Основная часть, содержащая изложение выполненной в ходе производственной практики работы, включая *техническую и научную характеристику выполненных работ*. Описываются методы и технология работ, представляются результаты трудовой деятельности: планы, карты, профили, схемы, таблицы. Получение практического профессионального опыта производственно-технологической, проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской деятельности анализируются и делаются выводы. Описание выполненных работ, полученных результатов, выводов и рекомендаций.

3. Заключительный этап.

4. Список используемой литературы.

5. Приложения (при наличии).

Отчёт оформляется в соответствии с стандартом организации по оформлению текстовых документов для обучающихся всех специальностей и форм обучения.

На отчет по практике дается характеристика руководителя практики от организации.

К отчету должны быть приложены:

1. Индивидуальное задание на производственную практику.

2. Совместный (рабочий) график (план) проведения производственной практики.

3. Заявление о выборе способа проведения производственной практики.

4. Лист инструктажа.

Согласно рабочему графику, обучающийся сдает отчет по производственной практике руководителю для проверки. В соответствии с рабочим графиком прохождения производственной практики обучающийся представляет отчет кафедральной комиссии.

Общая оценка по результатам прохождения производственной практики складывается из:

– оценки руководителя практики от профильной организации (ставится в характеристике);

– оценки руководителя практики от организации (ставится в характеристике);

– оценки при собеседовании по результатам производственной практики.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

При прохождении производственной практики в процессе поэтапного освоения образовательной программы обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями:

Код компетенции	Содержание компетенции	Этап формирования	Предшествующий этап (с указанием дисциплин и практик)
<i>Вид профессиональной деятельности: производственно-технологическая</i>			
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	6 этап из 7	5 – Гравиметрия
ПК-2	способностью к полевым и камеральным геодезическим работам по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и сетей специального назначения	5 этап из 7	5 – Космическая геодезия, Гравиметрия
ПК-3	способностью к созданию планово-	5 этап из 6	4 – Учебная практика:

	высотных сетей и выполнению топографических съемок различными методами, включая съемку подземных и наземных сооружений		исполнительская практика
ПК-4	готовностью выполнять полевые и камеральные работы по топографическим съемкам местности и созданию оригиналов топографических планов и карт	5 этап из 6	4 – Обработка геодезических измерений в программном продукте CREDO Высокоточные геодезические работы
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	2 этап из 3	1 – Фотограмметрия и дистанционное зондирование
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)	5 этап из 7	4 – Основы морской геодезии Деформационный мониторинг уникальных сооружений
ПК-7	готовностью к работам по топографо-геодезическому обеспечению кадастра территорий и землеустройства, созданию оригиналов кадастровых карт и планов, других графических материалов	3 этап из 4	2 – Основы кадастровых работ Геодезическое обеспечение кадастровой деятельности
ПК-8	способностью применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов полевых геодезических измерений, приближенных астрономических наблюдений, гравиметрических определений	6 этап из 8	5 – Математические методы обработки и анализа пространственных данных на электронной вычислительной машине, Гравиметрия
ПК-9	способностью к тестированию, исследованию, поверкам и юстировке, эксплуатации геодезических, фотограмметрических систем, приборов и инструментов, аэрофотосъемочного оборудования	5 этап из 6	4 – Метрология, стандартизация и сертификация Учебная практика: исполнительская практика
ПК-10	способностью выполнять оценку и анализ качества фотографической информации, а также обработку материалов дистанционного зондирования	2 этап из 3	1 – Аэрофотография и анализ изображений
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	3 этап из 4	2 – Геоинформационные системы и технологии

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	3 этап из 5	2 – Геоинформационные системы и технологии
<i>Вид профессиональной деятельности: проектно-изыскательская</i>			
ПК-13	готовностью к проектированию и производству топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ при изысканиях объектов строительства и изучении природных ресурсов	4 этап из 5	3 – Технология создания сетей сгущения
ПК-14	готовностью к сбору, систематизации и анализу научно-технической информации по заданию (теме), материалов инженерных изысканий	3 этап из 5	2 – Основы кадастровых работ Геодезическое обеспечение кадастровой деятельности
ПК-15	способностью к разработке проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования	2 этап из 4	1 – Основы морской геодезии Деформационный мониторинг уникальных сооружений
ПК-16	способностью к внедрению разработанных технических решений и проектов	1 этап из 3	–
<i>Вид профессиональной деятельности: организационно-управленческая</i>			
ПК-17	способностью к использованию нормативно-технической документации по выполнению топографо-геодезических, аэрофотосъёмочных работ и инженерно-геодезических изысканий, разработке технически обоснованных норм выработки	5 этап из 6	4 – Метрология, стандартизация и сертификация Учебная практика: исполнительская практика
ПК-18	готовностью к планированию, организации и проведению полевых и камеральных топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ	5 этап из 6	4 – Учебная практика: исполнительская практика
ПК-19	способностью к планированию организационно-технических мероприятий по совершенствованию средств и методов производства топографо-геодезической и аэрофотогеодезической продукции	1 этап из 2	–
ПК-20	способностью к проведению метрологической аттестации геодезического, аэрофотосъёмочного и фотограмметрического оборудования	2 этап из 3	1 – Метрология, стандартизация и сертификация
ПК-21	готовностью осуществлять контроль полученных геодезических, спутниковых и фотограмметрических измерений, а также материалов дистанционного зондирования	6 этап из 8	5 – Космическая геодезия; Математические методы обработки и анализа пространственных данных на электронной вычислительной машине
ПК-22	способностью к подготовке исходных данных для составления планов и сметной документации	1 этап из 2	

ПК-23	способностью к разработке мероприятий и организации контроля по обеспечению правил техники безопасности при производстве топографо-геодезических и аэрофотосъёмочных работ	2 этап из 3	1 – Безопасность жизнедеятельности Основы морской геодезии Деформационный мониторинг уникальных сооружений
<i>Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская</i>			
ПК-24	способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъёмочных работ	4 этап из 6	3 – Космическая геодезия
ПК-25	способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования	2 этап из 4	1 – Геоморфология с основами инженерной геологии
ПК-26	способностью к изучению физических полей Земли и планет	4 этап из 6	3 – Гравиметрия
ПК-27	готовность к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съёмок	4 этап из 5	3 – Высшая геодезия
ПК-28	способностью к изучению экологического состояния территории РФ и ее отдельных регионов с использованием материалов дистанционного зондирования	2 этап из 3	1 – Экология
ПК-29	способностью к использованию материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования	3 этап из 4	2 – Геоинформационные системы и технологии
ПК-30	способностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений.	3 этап из 4	2 – Геоинформационные системы и технологии

Матрица поэтапного формирования компетенций, отражающая междисциплинарные связи, приведена в общей характеристике ООП по направлению подготовки.

7.2 Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения производственной практики

Уровни сформированности компетенций	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)
Шкала оценивания	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»	Оценка «хорошо» / «зачтено»	Оценка «отлично» / «зачтено»
Критерии оценивания	Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятель-	Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности	Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, в том числе, при постановке и решении задач, требующих

	ности применения приобретенных знаний, умений и навыков.	применения приобретенных знаний, умений и навыков. Обучающийся знает современное состояние вопроса и видит области применения сформированной компетенции	соответствующих практических навыков. Обучающийся знает современное состояние вопроса и видит области и перспективы применения приобретенных знаний, умений и навыков
--	----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

В качестве основного критерия оценивания освоения производственной практики обучающимся используется наличие сформированных компетенций.

Положительная оценка по производственной практике может выставляться и при неполной сформированности компетенций, если их формирование предполагается продолжить в ходе изучения других дисциплин или прохождения практик (в соответствии с Матрицей формирования компетенций, представленной в Общей характеристике ООП).

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Паспорт оценочных материалов (фонда оценочных средств)

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оценочных материалов</i>	<i>Виды контроля</i>	<i>Код контролируемой компетенции (или ее части)</i>
1.	Вопросы для подготовки к зачету	Промежуточная аттестация	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
2.	Вопросы по этапам практики	Текущий контроль	

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЁТУ

- соблюдение технологии, допусков и контроля выполнения работ;
- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области исследования, поверки и юстировки геодезических приборов и систем;
- оценка эффективности и качества исследований, поверки и юстировки геодезических приборов и систем;
- эффективный поиск необходимой информации;
- использование различных источников информации, включая электронные
- правильность выполнения полевых и камеральных геодезических работ;
- грамотность оформления полевой и камеральной документации;
- оценка эффективности и качества выполнения полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения;
- решение стандартных и нестандартных задач в области государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения;
- эффективный поиск необходимой информации;
- работа с электронными геодезическими средствами измерений;

- работа с современными геодезическими компьютерными программами;
- взаимодействие с обучающимися, руководителями практик и работниками организаций;
- самоанализ и коррекция результатов
 - правильность полевого обследования и оформлении документации обследованных пунктов геодезических сетей;
 - выбор и применение способов обследования геодезических пунктов;
 - оценка эффективности и качества выполнения работ;
 - организация самостоятельного обучения;
 - анализ инноваций в области полевого обследования пунктов геодезических сетей
 - качество выполнения специальных геодезических измерений;
 - выбор и применение методов и способов специальных геодезических измерений;
 - оценка эффективности и качества выполнения измерений;
 - решение стандартных и нестандартных задач в области специальных геодезических измерений;
 - эффективный поиск необходимой информации;
 - анализ инноваций в области выполнения специальных геодезических измерений;
- умение пользоваться спутниковыми навигационными системами и электронными измерительными приборами;
 - выбор методов определения местоположения пунктов геодезических сетей;
 - оценка эффективности и качества выполнения работ;
 - решение стандартных и нестандартных задач по определению местоположения геодезических пунктов;
- эффективный поиск необходимой информации;
- работа с современными геодезическими компьютерными программами;
- самоанализ и коррекция результатов собственной работы
- качество и скорость выполнения первичной математической обработки результатов полевых геодезических измерений;
- эффективный поиск необходимой информации;
- использование различных источников информации, включая электронные;
- работа с современными геодезическими программами;
- организация самостоятельного обучения;
- анализ инноваций в области математической обработки результатов полевых геодезических измерений;
- знание допусков и методов контроля результатов полевых и камеральных геодезических работ.

Шкала и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценки (содержательная характеристика)
«отлично»	обучающийся должен: <ul style="list-style-type: none"> -выполнить полностью индивидуальное задание на практику; -подготовить отчет в соответствии с заданием на практику; - при защите отчета продемонстрировать глубокое и прочное усвоение теоретических и практических знаний технологии выполнения производственных процессов; -исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить технологию выполнения работ; правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с аппаратурой (инструментами), программным обеспечением, нормативно- правовой литературой; - уметь сделать выводы по результатам проделанной работы.
«хорошо»	обучающийся должен:

	<ul style="list-style-type: none"> -выполнить полностью индивидуальное задание на практику; -подготовить отчет в соответствии с заданием на практику; - при защите отчета продемонстрировать достаточно полное знание технологии выполнения производственных процессов; - исчерпывающе, достаточно последовательно, грамотно и логически стройно изложить технологию выполнения работ; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с аппаратурой (инструментами), программным обеспечением, нормативно- правовой литературой; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по результатам проделанной работы.
«удовлетворительно»	<p>обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнить полностью индивидуальное задание на практику; -подготовить отчет в соответствии с заданием на практику; - при защите отчета продемонстрировать общее знание технологии выполнения производственных процессов; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с аппаратурой (инструментами), программным обеспечением, нормативно- правовой литературой; - показать общее владение понятийным аппаратом технологии выполнения полевых и камеральных работ.
«неудовлетворительно»	<p>ставится в случае:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнить полностью индивидуальное задание на практику; -подготовить отчет в соответствии с заданием на практику; - при защите отчета продемонстрировал незнания значительной части технологии выполнения производственных процессов; не владение понятийным аппаратом технологии выполнения полевых и камеральных работ; - наличие существенных ошибок в изложении последовательности выполнения технологии работ; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы.

ВОПРОСЫ ПО ЭТАПАМ ПРАКТИКИ

Организационный этап.

- требованиями охраны труда;
- требования техники безопасности;
- требования пожарной безопасности;
- правила внутреннего трудового распорядка в организации;
- структура организации;
- цели производственной практики;
- задачи при прохождении производственной практики;
- рабочий график выполнения работ при прохождении практики.

Выполнение задания на производственную практику

Описание выполненных работ.

Заключительный этап.

- правила оформления отчета;
- какие знания, умения и навыки получены в период прохождения производственной практики;
- рекомендации и предложения по проведению производственной практики.

Шкала и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценки (содержательная характеристика)
«отлично»	<p>обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнить полностью индивидуальное задание на практику; -подготовить отчет в соответствии с заданием на практику; - при защите отчета продемонстрировать глубокое и прочное усвоение теоретических и практических знаний технологии выполнения производственных процессов; -исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить технологию выполнения работ; правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с аппаратурой (инструментами), программным обеспечением, нормативно- правовой литературой; - уметь сделать выводы по результатам проделанной работы.
«хорошо»	<p>обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнить полностью индивидуальное задание на практику; -подготовить отчет в соответствии с заданием на практику; - при защите отчета продемонстрировать достаточно полное знание технологии выполнения производственных процессов; - исчерпывающе, достаточно последовательно, грамотно и логически стройно изложить технологию выполнения работ; - правильно формулировать определения; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с аппаратурой (инструментами), программным обеспечением, нормативно- правовой литературой; - уметь сделать достаточно обоснованные выводы по результатам проделанной работы.
«удовлетворительно»	<p>обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнить полностью индивидуальное задание на практику; -подготовить отчет в соответствии с заданием на практику; - при защите отчета продемонстрировать общее знание технологии выполнения производственных процессов; - продемонстрировать умения самостоятельной работы с аппаратурой (инструментами), программным обеспечением, нормативно- правовой литературой; - показать общее владение понятийным аппаратом технологии выполнения полевых и камеральных работ.
«неудовлетворительно»	<p>ставится в случае:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнить полностью индивидуальное задание на практику; -подготовить отчет в соответствии с заданием на практику; - при защите отчета продемонстрировал незнания значительной части технологии выполнения производственных процессов; не владение понятийным аппаратом технологии выполнения полевых и камеральных работ; - наличие существенных ошибок в изложении последовательности выполнения технологии работ; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль представляет собой проверку получения профессиональных навыков выполнения технологических процессов при решении геодезических производственных задач, регулярно осуществляемую в процессе и после завершения каждого этапа практики. К основным формам текущего контроля относятся собеседование.

Промежуточная аттестация осуществляется по завершению всех этапов практики. Промежуточная аттестация помогает оценить получение профессиональных умений и навыков научно-исследовательской работы по решению научных и прикладных задач геодезии и формирование соответствующих компетенций. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих. Во время процедуры оценивания обучающиеся могут пользоваться программой производственной практики, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой.

Привязка оценочных материалов к контролируемым компетенциям и этапам производственной практики приведена в таблице.

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы в рамках практики

<i>№ n/n</i>	<i>Наименование этапа практики</i>	<i>Код контролируе- мой компетенции (или ее части)</i>	<i>Формы контроля</i>	<i>Наименование оценочных материалов</i>
1.	Организационный этап	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	Собеседование	Вопросы для подготовки к зачету Вопросы по этапам практики
2.	Выполнение производственных работ			
3.	Заключительный этап			

8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

8.1 Основная литература

<i>№ n/n</i>	<i>Библиографическое описание</i>	<i>Количество экзemplаров в библиотеке СГУГиТ</i>
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	80

	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.	
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 [Текст]: учебное пособие. - М.: Изд-во МИИГАиК, 2014.-194 с.	50
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. В. Мучин. - СГУГиТ, 2016. – 210 с.	70
25	Мучин П.В. Промышленная безопасность [Электронный ресурс]: учеб. пособие / П. В. Мучин. - СГУГиТ, 2016. – 210 с. - Режим доступа: http://lib.sgugit.ru .-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 доступа: http://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
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 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	Электронный ресурс

	. - Загл. с экрана.	
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 с.- Режим доступа: http://lib.sgugit.ru . - Загл. с экрана.	Электронный ресурс

8.2 Дополнительная литература

№ n/n	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 информаци-онные 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 с.
16.	Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная 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://znanium.com . - Загл. с экрана.

8.3 Нормативная документация

1. ГКИНП (ГНТА)–02–036–02. Инструкция по фотограмметрическим работам при создании цифровых топографических карт и планов [Текст]. – М.: ЦНИИГАиК, 2002. – 100 с.
2. ГОСТ Р 8.794-2012 Сканеры наземные лазерные. Методика поверки [Текст]. – М.: Изд-во стандартов, 2012. – 21 с.
3. Инструкция по топографической съемке в масштабе 1 : 5 000, 1 : 2 000, 1 : 1 000 и 1 : 500. Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР [Текст]. – М.: Недра, 1973. – 176 с.
4. Основные положения о государственной геодезической сети России. М.: ЦНИИГАиК. – 2004 г.
5. ГОСТ 32453-2013. Глобальная навигационная спутниковая система. Системы координат. Методы преобразований координат определяемых точек [Текст]. – М. : Стандартинформ, 2014. – 16 с.
6. Руководство пользователя по выполнению работ в системе координат 1995 года (СК-95). ГКИНП (ГНТА)-06-278-04. Утверждено приказом Роскартографии от 01.03.2004 № 29-пр. – М. : ЦНИИГАиК, 2004. – 138 с.
7. Инструкция по развитию съемочного обоснования и съемки ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. Москва, ЦНИИГАиК, 2002.
8. Инструкция по нивелированию I, II, III, IV классов.-М., ЦНИИГАиК, 2004.
9. Основные положения по аэрофотосъемке, выполняемой для создания и обновления топографических карт и планов масштаба 1:100000, 1:50000, 1:2000, 1:1000, 1:500. ГКИНП 09-32-80.

8.4 Периодические издания

1. Журнал «Геодезия и картография».
2. Журнал «Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка»

8.5 Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Каждому обучающемуся в течение всего периода прохождения практики из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», обеспечен индивидуальный неограниченный доступ 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);
 - компьютерная справочная правовая система «Консультант-Плюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);
 - электронная информационно-образовательная среда СГУГиТ.

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

СГУГиТ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

СГУГиТ имеет специальные помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду СГУГиТ.

Для успешного освоения дисциплины обучающимися, необходимо наличие следующего оборудования и лицензионного или свободно распространяемого программного обеспечения:

- материально-техническое обеспечение предприятий и организаций, принявших обучающегося на практику;
- для проведения групповых и индивидуальных консультаций: технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории; компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; программное обеспечение: Microsoft Windows, Apache OpenOffice, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, CREDO, ГИС MapInfo Professional, Trimble Business Center, Профессиональная ГИС «Карта 2011», GIODIS, Justin, RTKLIB;
- для самостоятельной работы: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; программное обеспечение: Microsoft Windows, Apache OpenOffice, Adobe Acrobat Reader DC,

Google Chrome, AgiSoft PhotoScan Professional Edition, Agisoft Photoscan Pro, Autodesk AutoCAD Civil 3D, CREDO, ГИС MapInfo Professional, Trimble Business Center, Профессиональная ГИС «Карта 2011», ArcGIS, GIODIS, Justin, RTKLIB.