

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Кафедра инженерной геодезии и маркшейдерского дела

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:  
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ  
21.05.01 ПРИКЛАДНАЯ ГЕОДЕЗИЯ

Специализация  
«Инженерная геодезия»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СПЕЦИАЛИТЕТ

Форма обучения  
очная

Новосибирск – 2024

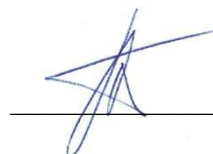
Рабочая программа дисциплины составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия и учебного плана специализации «Инженерная геодезия»

Рабочую программу составил *Рябова Надежда Михайловна*, доцент кафедры инженерной геодезии и маркшейдерского дела, доцент, к.т.н.

Рецензент программы *Скрипников Виктор Александрович*, кандидат технических наук, доцент кафедры инженерной геодезии и маркшейдерского дела, к.т.н., доцент

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры инженерной геодезии и маркшейдерского дела

Зав. кафедрой ИГиМД



В. Г. Сальников

Программа одобрена ученым советом института геодезии и менеджмента

Председатель ученого совета ИГиМ



С.В. Середович

«СОГЛАСОВАНО»

заведующий научно-технической библиотекой



А.В. Шпак

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ВИД ПРАКТИКИ, ТИП, 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 .....	23
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ .....	24
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....	24
5.1. Содержание этапов практики, в том числе реализуемой в форме практической подготовки.....	24
5.2. Самостоятельная работа обучающегося.....	25
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ .....	26
7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ .....	26
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	26
7.2. Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения практики .....	28
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 .....	30
7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	32
8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....	33
8.1. Основная литература .....	33
8.2. Дополнительная литература.....	34
8.3. Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....	34
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ.....	35

## 1 ВИД ПРАКТИКИ, ТИП, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики – *производственная практика.*

Тип практики – *производственно-технологическая практика.*

Способ проведения практики – *стационарная и (или) выездная.*

Форма проведения производственной практики – *в форме практической подготовки осуществляется непрерывно.*

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

Целями учебной практики являются: формирование у обучающихся профессиональных компетенций для решения научных и практических задач в сфере осуществления профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, специализация «Инженерная геодезия» и сбор материалов для выпускной квалификационной работы.

Задачами прохождения производственной практики являются:

- сбор материалов для написания отчета и выпускной квалификационной работы;
- освоение правил организации работ на предприятии и технике безопасности;
- получение сведений о природных условиях строительства и эксплуатации – климате, геологии грунтов, ознакомление с технико-экономическими показателями предприятия;
- овладение методиками геодезических измерений в полевых условиях и камеральной обработкой полученных результатов;
- оформлением и сдачей технической документации по выполненным работам.

В результате освоения практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями.

## Универсальные компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	
		Уровни сформированности компетенций	Образовательные результаты
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1. Планирует, контролирует и управляет собственным временем учетом личностных временных ресурсов понимания их пределов.	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно») БАЗОВЫЙ («хорошо») ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знает: основные направления собственной профессиональной деятельности  Умеет: выбирать оптимальные на данный момент времени направления собственной деятельности  Владеет: управлением собственным временем с учетом личностных ресурсов
	УК-6.2. Использует и обновляет в течение всей жизни социокультурные и профессиональные знания, умения и навыки на основе научно-обоснованных методик саморазвития, саморегуляции и самообразования с учетом физических процессов развития общества на основе современных математических алгоритмов	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно») БАЗОВЫЙ («хорошо») ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знает: основные виды и направления собственной профессиональной деятельности  Умеет: выбирать и реализовывать оптимальные на данный момент времени направления собственной деятельности  Владеет: навыками и управлением собственным временем с учетом личностных ресурсов

## Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора  достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	
		<i>Уровни сформированности компетенций</i>	<i>Образовательные результаты</i>
ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности на основе фундаментальных знаний в области геодезии	ОПК-1.1. Применяет знания фундаментальных разделов наук о Земле при решении задач в области геодезии.	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знает: основные этапы проведения исследований и испытаний геодезических приборов и технологий измерений  Умеет: выполнять исследования геодезических приборов в лабораторных и полевых условиях; проводить апробацию и совершенствование методик геодезических измерений  Владеет: методиками планирования экспериментов и исследований геодезических приборов; методиками работами современными геодезическими приборами
	ОПК-1.2. Использует знания математического и естественно-научного циклов для решения задач, относящихся к	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знает: этапы и программу проведения исследований и испытаний геодезических приборов и технологий измерений  Умеет: выполнять исследования высокоточных геодезических приборов в лабораторных и полевых условиях; проводить

	профессиональ ной деятельности		<p>апробацию и совершенствование методик геодезических измерений</p> <p>Владеет: методиками планирования проведения экспериментов и исследований высокоточных геодезических приборов; методиками работами современными геодезическими приборами, выполнять анализ полученных результатов исследований</p>
ОПК-2. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	ОПК-2.1. Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию по направлению профессиональной деятельности.	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)</p> <p>БАЗОВЫЙ («хорошо»)</p> <p>ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)</p>	<p>Знает: основные существующие нормативные документы, особенности их применения на геодезическом производстве</p> <p>Умеет: выполнять критический анализ нормативных документов; вносить дополнения и изменения в существующие нормативные документы с учетом уровня техники</p> <p>Владеет: владеть существующими технологиями производства геодезических работ и особенности их применения</p>
	ОПК-2.2. Способен оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии на	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)</p> <p>БАЗОВЫЙ («хорошо»)</p> <p>ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)</p>	<p>Знает: существующие основные нормативные документы, особенности их применения на геодезическом производстве в зависимости от условий выполнения работ</p> <p>Умеет: выполнять критический анализ</p>

	основе современных требований к оформлению проектной документации		<p>применяемых нормативных документов; оформлять научно-технические отчеты; вносить дополнения и изменения в существующие нормативные документы с учетом уровня техники</p> <p>Владеет: существующими технологиями производства геодезических работ и особенности их применения, а также особенностями составления научно-технических отчетов</p>
ОПК-3. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1. Способен осуществлять поиск, обработку и первичный анализ информации с помощью информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.	<p><b>ПОРОГОВЫЙ</b> («удовлетворительно»)</p> <p><b>БАЗОВЫЙ</b> («хорошо»)</p> <p><b>ПОВЫШЕННЫЙ</b> («отлично»)</p>	<p>Знает: основные источники информации, в которых рассматривается вопросы геодезического производства</p> <p>Умеет: осуществлять поиск необходимой информации по заданному направлению исследований</p> <p>Владеет: систематизацией собранной информации по данному направлению исследований</p>
	ОПК-3.2. Способен применять современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности	<p><b>ПОРОГОВЫЙ</b> («удовлетворительно»)</p> <p><b>БАЗОВЫЙ</b> («хорошо»)</p> <p><b>ПОВЫШЕННЫЙ</b> («отлично»)</p>	<p>Знает: основные отечественные и зарубежные источники информации, в которых рассматривается вопросы геодезического производства</p> <p>Умеет: осуществлять поиск необходимой информации по заданному направлению исследований</p>



			Владеет: систематизацией собранной информации по данному направлению исследований с использованием современных информационных технологий
--	--	--	--

Профессиональные компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции		Основание (ПС)  *для профессиональных компетенций
		<i>Уровни сформированности компетенций</i>	<i>Образовательные результаты</i>	
ПК-1. Способен к топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами,	ПК-1.1. Способен выполнять топографическое съёмки и съёмки подземных коммуникаций и сооружений наземными и аэрокосмическими методами.	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знает: средства обработки геодезических данных и отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами Умеет: выполнять топографические съёмки и съёмки подземных коммуникаций и сооружений наземными и аэрокосмическими методами Владеет: методами топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами	10.002 Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий» ОТФ: А Выполнение инженерно-геодезических работ ТФ: А/01.5, А/02.5, А/03.5, А/04.5, А/05.5, А/06.5

<p>владеет методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и специальных геодезических сетей</p>	<p>ПК-1.2. Владеет методами и способами построения и реконструкции государственных геодезических сетей, в том числе нивелирных, гравиметрических сетей и специальных геодезических сетей.</p>	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)</p>	<p>Знает: способы построения и реконструкции государственных геодезических сетей, в том числе нивелирных, гравиметрических сетей и специальных геодезических сетей Умеет: выполнять работы по построению и реконструкции государственных геодезических сетей, в том числе нивелирных, гравиметрических сетей и специальных геодезических сетей. Владеет: методами полевых и способами построения и реконструкции государственных геодезических сетей, в том числе нивелирных, гравиметрических сетей и специальных геодезических сетей</p>	
---	---	--	--	--

	<p>ПК-1.3. Способен выполнять камеральную обработку при создании, развитии и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и специальных геодезических сетей.</p>	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)</p>	<p>Знает: современные программные средства обработки геодезических данных Умеет: выполнять камеральную обработку при создании, развитии и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и специальных геодезических сетей Владеет: современными программными средствами обработки геодезических данных и отдельных территорий и участков земной поверхности по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей, а также координатных построений специального назначения</p>	
--	---	--	--	--

	<p>ПК-1.4.</p> <p>Способен обеспечивать создание изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности на основе данных, полученных наземными и аэрокосмическими методами</p>	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)</p> <p>БАЗОВЫЙ («хорошо»)</p> <p>ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)</p>	<p>Знает: современные программные средства обработки изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности на основе данных, полученных наземными и аэрокосмическими методами</p> <p>Умеет: работать с топографо-геодезическими, аэрокосмическими данными по изображению участков земной поверхности, отдельных территорий и Земли в целом</p> <p>Владеет: методами создания изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности на основе данных, полученных наземными и аэрокосмическими методами</p>	
<p>ПК-2.</p> <p>Способен к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, в том числе</p>	<p>ПК-2.1.</p> <p>Способен к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях инженерных объектов, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных объектов.</p>	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)</p> <p>БАЗОВЫЙ («хорошо»)</p> <p>ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)</p>	<p>Знает: технологию производства инженерно-геодезических изысканий инженерных объектов, в том числе опасных, технически сложных и уникальных</p> <p>Умеет: применять требования нормативных документов при производстве инженерно-геодезических изысканий</p> <p>Владеет: методикой геодезических работ при производстве инженерных изысканий крупных, технически сложных и уникальных объектов</p>	<p>10.002</p> <p>Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий»</p> <p>ОТФ: А</p> <p>Выполнение инженерно-</p>

<p>особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации и поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи)</p>	<p>ПК-2.2. Способен к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при проектировании инженерных объектов, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных объектов.</p>	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)</p>	<p>Знает: этапы проектирования инженерных объектов, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных.</p> <p>Умеет: работать с проектной документацией, в том числе в CAD-системах</p> <p>Владеет: методами построения цифровых моделей местности для обеспечения исходной информацией проектирующие организации</p>	<p>геодезических работ  ТФ: А/01.5, А/02.5, А/03.5, А/04.5, А/05.5</p> <p>10.003 Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности»</p>
	<p>ПК-2.3. Способен к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при строительстве инженерных объектов, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных объектов.</p>	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)</p>	<p>Знает: технологические схемы геодезических работ при сборке, монтаже и возведении зданий, сооружений, оборудования энергетических объектов</p> <p>Умеет: обеспечивать в процессе строительства геометрические параметры зданий и сооружений, установленные проектной документацией и сводами правил</p> <p>Владеет: методами разбивочных работ и производства исполнительных съемок</p>	<p>ОТФ: А Проведение прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p>

	<p>ПК-2.4. Способен к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при эксплуатации инженерных объектов, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных объектов.</p>	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)</p>	<p>Знает: требования нормативных документов по проведению геодезических наблюдений за деформациями зданий, сооружений и оборудования в процессе эксплуатации</p> <p>Умеет: определять величины вертикальных и горизонтальных перемещений инженерных объектов, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных</p> <p>Владеет: методами геодезического мониторинга</p>	<p>льной деятельности ТФ: А/02.6</p>
	<p>ПК-2.5. Способен к эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи)</p>	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)</p>	<p>Знает: основы инженерной геологии</p> <p>Умеет: оценивать величины горизонтальных и вертикальных перемещений инженерных объектов энергопредприятий</p> <p>Владеет: методами обеспечения инженерно-геологических, инженерно-гидрологических и других видов изысканий</p>	

<p>ПК-3. Способен к выполнению работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов</p>	<p>ПК-3.1. Способен создавать в электронном виде инженерно-топографические планы и модели местности для обеспечения градостроительной деятельности.</p>	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)</p>	<p>Знает: способы создания инженерно-топографических планов и модели местности для обеспечения градостроительной деятельности</p> <p>Умеет: применять знания по созданию в электронном виде инженерно-топографических планов и моделей местности для обеспечения градостроительной деятельности.</p> <p>Владеет: методами создания в электронном виде инженерно-топографические планы и модели местности для обеспечения градостроительной деятельности</p>	<p>10.002 Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий»</p> <p>ОТФ: А Выполнение инженерно-геодезических работ</p> <p>ТФ: А/01.5, А/02.5, А/03.5, А/04.5, А/05.5, А/06.5</p>
	<p>ПК-3.2. Способен к выполнению работ по картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства</p>	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)</p>	<p>Знает: основы картографического обеспечения, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства</p> <p>Умеет: выполнять работы по картографическому обеспечению, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства</p> <p>Владеет: методами картографического обеспечения, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства</p>	



	ПК-3.3. Способен создавать оригиналы инвентаризационных и кадастровых карт и планов, другие графические материалы	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знает: основы создания оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов  Умеет: выполнять работы по созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов  Владеет: методами картографического обеспечения, городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства	
ПК-4. Способен к созданию трёхмерных моделей физической поверхности Земли, зданий, сооружений и инфраструктуры пространственных данных	ПК-4.1. Способен к созданию трёхмерных моделей физической поверхности Земли, зданий, сооружений.	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знает: основы создания трёхмерных моделей физической поверхности Земли, зданий, сооружений  Умеет: выполнять работы по созданию трёхмерных моделей физической поверхности Земли, зданий, сооружений  Владеет: методами создания трёхмерных моделей физической поверхности Земли, зданий, сооружений	10.003 Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности»  ОТФ: А Проведение прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности  ТФ: А/02.6
	ПК-4.2. Способен к созданию инфраструктурных пространственных данных	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знает: основы создания инфраструктуры пространственных данных  Умеет: выполнять работы по созданию инфраструктуры пространственных данных  Владеет: методами создания инфраструктуры пространственных данных	

ПК-5. Способен получать и обрабатывать геопро- стран- ственную информаци- ю об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации	ПК-5.1. Способен осуществлять сбор и анализ геодезических измерений для определения геометрических параметров инженерного сооружения.	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знает: источники получения геодезической информации об объектах  Умеет: использовать специализированные программные продукты для анализа информации о геометрических параметрах инженерных сооружений  Владеет: методами построения компьютерных моделей объектов для получения информации о геометрических параметрах инженерного сооружения и ее анализа	10.002 Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно- геодезических изысканий»  ОТФ: А Выполнение инженерно- геодезических работ  ТФ: А/06.5
	ПК-5.2. Способен обрабатывать геопро- странственную информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве.	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знает: способы представления геопро- странственной информации в программных продуктах  Умеет: определять геометрические размеры сооружений и их элементов на основе результатов геодезических съемок  Владеет: методами обработки исходной геопро- странственной информации для построения моделей объектов, разрезов и поверхностей с целью контроля соблюдения геометрических параметров инженерных сооружений при их строительстве	

	ПК-5.3. Способен обрабатывать информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его эксплуатации	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знает: требования нормативных документов к точности и периодичности геодезического мониторинга  Умеет: организовать работу по проведению геодезического мониторинга на энергетических объектах  Владеет: методами высокоточных геодезических измерений при проведении геодезического мониторинга энергетических объектов	
ПК-6. Способен к изучению динамики изменения поверхности Земли методами геодезии и дистанционного зондирования, выполнению наблюдений за деформациями и осадками	ПК-6.1. Способен к изучению динамики изменения поверхности Земли методами геодезии и дистанционного зондирования.	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знает: способы получения пространственной информации с помощью геодезических методов и дистанционного зондирования  Умеет: применять специализированное программное обеспечение для проведения геодезического мониторинга  Владеет: методами геодезических наблюдений, позволяющих получать информацию о динамике изменений поверхности Земли	25.009 Профессиональный стандарт «Специалист по использованию результатов космической деятельности»  ОТФ: В Формирование требований к элементу инфраструктуры

зданий, инженерных сооружений, технологического оборудования и анализу их результатов	ПК-6.2. Способен к выполнению наблюдений за деформациями и осадками зданий, технических сооружений, технологического оборудования.	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знает: особенности проведения наблюдений за деформациями и осадками зданий, сооружений и технологического оборудования на энергетических объектах  Умеет: интерпретировать данные геодезических наблюдений за осадками и деформациями зданий, сооружений и технологического оборудования  Владеет: методами высокоточных геодезических измерений по определению плановых и высотных перемещений зданий, сооружений и технологического оборудования энергетических объектов	использования РКД и ввод его в действие  ТФ: В/01.6  25.017 Профессиональный стандарт «Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного зондирования Земли»  ОТФ: А
	ПК-6.3. Способен выполнять анализ полученных результатов динамики изменения поверхности Земли методами геодезии и дистанционного зондирования.	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знает: специфику обработки геопро странственной информации при контроле динамики изменения поверхности Земли  Умеет: анализировать геопро странственную информацию для получения величин и скорости смещения объектов на поверхности Земли  Владеет: методами обработки пространственной информации, позволяющими прогнозировать деформации поверхности Земли и инженерных сооружений	Выполнение отдельных технологических операций по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных ДЗЗ  ТФ: А/01.6, А/02.6, А/03.6

	<p>ПК-6.4. Способен выполнять анализ результатов геодезических работ по наблюдению за деформациями и осадками зданий, инженерных сооружений, технологического оборудования</p>	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)</p>	<p>Знает: характер протекания осадок и деформаций зданий, сооружений и технологического оборудования на различных типах грунтов</p> <p>Умеет: строить графики, линии равных осадок и другие отчетные графические документы для наглядного представления осадок и деформаций</p> <p>Владеет: методами интерпретации результатов геодезического мониторинга для выявления недопустимых осадок и деформаций и прогнозирования деформационных процессов</p>	
<p>ПК-7 Способен к организации и выполнению проверок геодезических приборов и систем, знает методику метрологической аттестации геодезических приборов и систем</p>	<p>ПК-7.1 Способен пользоваться всеми геодезическим и приборами и инструментами при выполнении всех видов инженерно-геодезических работ</p>	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)</p>	<p>Знает: спецификацию существующих геодезических приборов для выполнения инженерно-геодезических и маркшейдерских работ</p> <p>Умеет: выполнять поверку и юстировку отдельных видов геодезических приборов при выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ</p> <p>Владеет: методикой работы геодезических приборов на станции</p>	<p>40.012 Профессиональный стандарт «Специалист по метрологии» ОТФ: А Организационно-техническая поддержка метрологического обеспечения действующего производства ТФ: А/04.4</p>
	<p>ПК-7.2 Способен производить поверки геодезических, астрономических, гравиметрических приборов, инструментов и систем</p>	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)</p>	<p>Знает: методику выполнения основных видов геодезических работ и спецификацию существующих геодезических приборов и систем для выполнения инженерно-геодезических и маркшейдерских работ</p> <p>Умеет: выполнять поверку и юстировку геодезических приборов и систем при</p>	

			<p>выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ</p> <p>Владеет: методиками подготовки тахеометров и нивелиров к выполнению геодезических измерений</p>	
	<p>ПК-7.3 Владеет методами и способами метрологического обеспечения геодезических приборов, инструментов и систем</p>	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)</p> <p>БАЗОВЫЙ («хорошо»)</p> <p>ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)</p>	<p>Знает: специфику работы и спецификацию существующих геодезических приборов и систем для выполнения инженерно-геодезических и маркшейдерских работ</p> <p>Умеет: проводить в работоспособное состояние инженерно-геодезических приборов и систем при выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ</p> <p>Владеет: методиками подготовки приборного парка геодезических приборов выполнению геодезических работ</p>	
	<p>ПК-7.4 Способен применять знания в области организации и проведении метрологической аттестации геодезических приборов и систем</p>	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)</p> <p>БАЗОВЫЙ («хорошо»)</p> <p>ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)</p>	<p>Знает: специфику организации и проведении метрологической аттестации геодезических приборов и систем</p> <p>Умеет: применять знания в области организации и проведении метрологической аттестации геодезических приборов и систем</p> <p>Владеет: методиками проведения метрологической аттестации геодезических приборов и систем</p>	
<p>ПК-8. Способен к разработке алгоритмов, программ и</p>	<p>ПК-8.1. Способен к разработке алгоритмов, программ и методик</p>	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)</p> <p>БАЗОВЫЙ</p>	<p>Знает: современные программные средства обработки для решения инженерно-геодезических задач</p>	<p>10.003 Профессиональный стандарт «Специалист в области</p>

<p>методик решений инженерно-геодезических задач, владеет методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений</p>	<p>решений инженерно-геодезических задач.</p>	<p>(«хорошо») <b>ПОВЫШЕННЫЙ</b> («отлично»)</p>	<p>Умеет: разрабатывать алгоритмы программ для решения инженерно-геодезических задач</p> <p>Владеет: навыками по разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач.</p>	<p>инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности»</p> <p>ОТФ: А Проведение прикладных исследований в сфере инженерно-технического проектирования для градостроительной деятельности</p> <p>ТФ: А/02.6</p> <p>10.006 Профессиональный стандарт «Градостроитель»</p> <p>ОТФ: А Техническое сопровождение разработки градостроительной документации и сопутствующих исследований</p> <p>ТФ: А/01.6</p>
	<p>ПК-8.2. Владеет методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании и зданий и инженерных сооружений.</p>	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно») <b>БАЗОВЫЙ</b> («хорошо») <b>ПОВЫШЕННЫЙ</b> («отлично»)</p>	<p>Знает: современные программные средства обработки результатов полевых геодезических измерений</p> <p>Умеет: применять методы математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании зданий и инженерных сооружений</p> <p>Владеет: методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании зданий и инженерных сооружений</p>	
	<p>ПК-8.3. Владеет методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений,</p>	<p>ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно») <b>БАЗОВЫЙ</b> («хорошо») <b>ПОВЫШЕННЫЙ</b> («отлично»)</p>	<p>Знает: современные программные средства обработки результатов полевых геодезических измерений</p> <p>Умеет: обрабатывать результаты полевых геодезических измерений при строительстве зданий и инженерных сооружений</p>	

	гравиметрических определений при строительстве зданий и инженерных сооружений.		Владеет: методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при строительстве зданий и инженерных сооружений	
	ПК-8.4. Владеет методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при эксплуатации зданий и инженерных сооружений	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знает: современные программные средства обработки результатов полевых геодезических измерений  Умеет: обрабатывать результаты полевых геодезических измерений при эксплуатации зданий и инженерных сооружений  Владеет: методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при эксплуатации зданий и инженерных сооружений	
ПК-10. Способен разрабатывать нормативно-технические документы по организации и проведению инженерно-геодезических работ на основе научных	ПК-10.1. Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию по проведению инженерно-геодезических работ новыми приборами по передовым технологиям.	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знает: нормативно-техническую и существующие технологии производства геодезических работ; документацию по проведению инженерно-геодезических работ  Умеет: выполнять усовершенствование методик и требований по выполнению работ с учетом новых приборов  Владеет: знаниями по применению новых технологий с целью выполнения геодезических	10.002 Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий»  ОТФ: В Управление инженерно-геодезическими работами



исследования			работ на производстве работ с учетом новых приборов с целью представления геопространственных данных на основе научных исследований	ТФ: В/01.6 В/03.6
	ПК-10.2. Способен внедрять в производство, разработанные на основе научных исследований, современные геодезические приборы, инструменты и программное обеспечение по получению, обработке и представлению геопространственных данных	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знает: существующие технологии производства геодезических работ; нормативно-техническую документацию по проведению инженерно-геодезических работ  Умеет: выполнять усовершенствование методик и требований по выполнению работ с учетом новых приборов с целью представления геопространственных данных на основе научных исследований  Владеет: знаниями по применению новых технологий с целью выполнения геодезических работ на производстве с целью представления геопространственных данных на основе научных исследований	
ПК-11. Способен выполнять сбор, анализ и использование топографо-геодезических и картографических материалов и ГИС-технологий	ПК-11.1. Способен выполнять сбор топографо-геодезических и картографических материалов для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знает: особенности сбора топографо-геодезических и картографических материалов  Умеет: выполнять сбор топографо-геодезических и картографических материалов для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования	25.017 Профессиональный стандарт «Специалист по оказанию космических услуг на основе использования данных дистанционного

для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования	рационального природопользования.		Владеет: методами сбора топографо-геодезических и картографических материалов для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования	зондирования Земли»  ОТФ: А Выполнение отдельных технологических операций по созданию космических продуктов и оказанию космических услуг на основе использования данных ДЗЗ
	ПК-11.2. Способен выполнять анализ и использование топографо-геодезических и картографических материалов для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знает: методику сбора топографо-геодезических и картографических материалов  Умеет: выполнять сбор топографо-геодезических и картографических материалов для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования  Владеет: методами сбора топографо-геодезических и картографических материалов для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования	ТФ: А/01.6, А/02.6, А/03.6
ПК-12. Способен учитывать особенности технологий строительных работ при геодезическом обеспечении выноса	ПК-12.1. Способен учитывать особенности технологий строительных работ при проектировании и геодезического обеспечения	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знает: технологические схемы производства инженерно-геодезических работ при выносе объектов в натуру на стадии проектирования  Умеет: учитывать особенности применения технологических схем производства инженерно-геодезических работ при	10.002 Профессиональный стандарт «Специалист в области инженерно-геодезических изысканий»

проекта в натуру	выноса проекта в натуру.		проектировании выноса объектов в натуру  Владеет: навыками учета особенностей применения технологических схем производства инженерно-геодезических работ при проектировании выноса объектов в натуру	ОТФ: В Управление инженерно-геодезическими работами  ТФ: В/02.6
	ПК-12.2. Способен учитывать особенности технологии строительных работ при выполнении геодезического обеспечения выноса проекта в натуру	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)  БАЗОВЫЙ («хорошо»)  ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знает: технологические схемы производства инженерно-геодезических работ при выносе объектов в натуру  Умеет: учитывать особенности применения технологических схем производства инженерно-геодезических работ при выносе на промплощадке объектов в натуру  Владеет: навыками учета особенностей применения технологических схем производства инженерно-геодезических работ при выносе на промплощадке объектов в натуру	

### 3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика: производственно-технологическая практика входит в Блок 2 «Практики» и относится к обязательной части основной образовательной программы (далее – ООП) высшего образования – программы специалитета ФГОС ВО по специальности 21.05.01 Прикладная геодезия, специализация «Инженерная геодезия».

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

### 4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 432 часа / 12 з.е., в том числе в форме практической подготовки – 432 часа.

Продолжительность практики составляет 8 недель.

## 5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Содержание этапов практики, в том числе реализуемой в форме практической подготовки

№ п/п	Наименование этапов практики	Трудоемкость (часы) / в том числе часов в форме практической подготовки (часы)				Формы контроля
		Аудиторная работа		Производственная работа (работа с геодезическими приборами)		
		Контактная работа	СРО	Контактная работа	СРО	
1.	Подготовительные работы: 5,25 часов					
1.1.	Установочная лекция по организации работы предприятия; Постановка задачи для выполнения задания по производственной практике	0,25/0,25				Собеседование
1.2	Вводный инструктаж на предприятии	0,5/0,5	2/2		2/2	Собеседование, роспись в журнале вводного инструктажа
1.3	Распределение обучающихся по рабочим местам для дальнейшей работы		1/1		1/1	Контроль закрепления на рабочем месте
1.4	Ознакомление с рабочим местом, инструктаж по охране труда на рабочем месте	0,5/0,5	1/1		1/1	Собеседование, допуск к работе
2	Производственно-полевые работы: 416,5 часов					
2.1	Проведение мини-лекции ведущим	0,5/0,5				Собеседование

	специалистом предприятия					
2.2	Выполнение производственной работы на выделенном участке		207/207		207/207	Контроль выполнения
2.3	Заполнение дневника практики		2/2			Проверка журнала
3	Заключительные работы: 6,25 часов					
3.1	Оформление отчета		6/6			Контроль выполнения
3.2	Подготовка и защита отчета по практике	0,25/0,25				Собеседование
	<i>Всего: 432 часа</i>	<i>2/2</i>	<i>219/219</i>	<i>0/0</i>	<i>211/211</i>	

## 5.2 Самостоятельная работа обучающихся

№ этапа	Содержание СРО	Порядок реализации	Трудоемкость (часы) / в том числе часов в форме практической подготовки (часы)	Формы контроля
1-2	Выполнение задания	Обучающийся выполняет производственную работу на выделенном участке	424/424	Собеседование
3	Оформление отчета по практике. Подготовка к зачету	Обучающийся оформляет отчет по практике, систематизирует информацию, полученную за текущий период практики и готовится к зачету	6/6	Собеседование
<i>Всего</i>			430/430	

## 6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По завершению практики обучающийся предоставляет руководителю практики от образовательной организации следующие документы *при прохождении практики в профильной организации*:

- контрольный лист/выписку (или копию) из журнала инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;
- дневник практики;
- характеристику обучающегося от руководителя практики профильной организации;
- отчет о прохождении практики;
- другие документы по решению кафедры: заявление о направлении на практику; индивидуальное задание; совместный рабочий график; договор о практической подготовке обучающихся, заключаемого между СГУГиТ и организацией, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы, приказ о назначении руководителя практики от профильной организации.

По завершению практики обучающийся предоставляет руководителю практики от образовательной организации следующие документы *при прохождении практики на базе СГУГиТ*:

По завершению практики должен быть сформирован следующий пакет документов:

- контрольный лист/выписку (или копию) из журнала инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;
- дневник практики;
- характеристику обучающегося от руководителя практики профильной организации;
- отчет о прохождении практики;
- другие документы по решению кафедры: заявление о направлении на практику; индивидуальное задание; рабочий график.

## 7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

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

Код компетенции	Содержание компетенции	Этап формирования	Предшествующий этап (с указанием дисциплин)
УК-6	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	6 этап из 7	5 – Психология
ОПК-1	Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи профессиональной деятельности	7 этап из 9	6 – Геодезическое обеспечение строительства инженерных сооружений

	на основе фундаментальных знаний в области геодезии		
ОПК-2	Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии	3 этап из 5	2 – Программирование для решения геодезических задач
ОПК-3	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	7 этап из 9	6 – Геодезическое обеспечение строительства инженерных сооружений; Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</b>			
ПК-1	Способен к топографо-геодезическому обеспечению изображения поверхности Земли в целом, отдельных территорий и участков земной поверхности наземными и аэрокосмическими методами, владеет методами полевых и камеральных работ по созданию, развитию и реконструкции государственных геодезических, нивелирных, гравиметрических сетей и специальных геодезических сетей	8 этап из 10	7- Координатно-временное и навигационное обеспечение геодезических работ; Проектирование специальных геодезических сетей
ПК-2	Способен к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи)	8 этап из 10	7- Геодезическое обеспечение гидрографических работ; Специальные главы геодезии; Координатно-временное и навигационное обеспечение геодезических работ

ПК-3	Способен к выполнению работ по топографо-геодезическому и картографическому обеспечению городского хозяйства, технической инвентаризации, кадастра объектов недвижимости и землеустройства, созданию оригиналов инвентаризационных и кадастровых карт и планов, других графических материалов	6 этап из 8	5 – Геодезическое сопровождение ведения кадастровых работ; Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
ПК-4	Способен к созданию трёхмерных моделей физической поверхности Земли, зданий, сооружений и инфраструктуры пространственных данных	5 этап из 7	4 - Моделирование и пространственный анализ в геоинформационных системах; Автоматизированные системы обработки геопро пространственных данных; Технологии лазерного сканирования для обеспечения геодезических работ; Прикладная фотограмметрия и лазерная съемка при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений
ПК-5	Способен получать и обрабатывать геопро пространственную информацию об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации	4 этап из 6	3 - Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ Геодезическое обеспечение гидрографических работ Специальные главы геодезии; Технологии лазерного сканирования для обеспечения геодезических работ; Прикладная фотограмметрия и лазерная съемка при строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений; Прикладная геодезия



ПК-6	Способен к изучению динамики изменения поверхности Земли методами геодезии и дистанционного зондирования, выполнению наблюдений за деформациями и осадками зданий, инженерных сооружений, технологического оборудования и анализу их результатов	4 этап из 6	3 - Координатно-временное и навигационное обеспечение геодезических работ; Теоретические основы баз данных
ПК-7	Способен к организации и выполнению проверок геодезических приборов и систем, знает методику метрологической аттестации геодезических приборов и систем	6 этап из 8	5 - Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ
ПК-8	Способен к разработке алгоритмов, программ и методик решений инженерно-геодезических задач, владеет методами математической обработки результатов полевых геодезических измерений, астрономических наблюдений, гравиметрических определений при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и инженерных сооружений	7 этап из 9	6 - Теоретические основы баз данных
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектно-исследовательский</b>			
ПК-10	Способен разрабатывать нормативно-технические документы по организации и проведению инженерно-геодезических работ на основе научных исследований	1 этап из 3	—
ПК-11	Способен выполнять сбор, анализ и использование топографо-геодезических и картографических материалов и ГИС-технологий для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования	4 этап из 6	3 - Моделирование и пространственный анализ в геоинформационных системах; Автоматизированные системы обработки геопространственных данных
ПК-12	Способен учитывать особенности технологии строительных работ при	4 этап из 6	3 - Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ

	геодезическом обеспечении выноса проекта в натуру		
--	--	--	--

Матрица формирования компетенций, наглядно иллюстрирующая последовательность этапов процесса формирования компетенций, содержится в общей характеристике ООП.

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

Уровни сформированности компетенций	Пороговый	Базовый	Повышенный
Шкала оценивания	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
Критерии оценивания	Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность научных знаний и практического навыка

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

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) по практике

№ п/п	Наименование оценочного средства	Виды контроля	Код контролируемой компетенции
	Вопросы для защиты отчета по практике	Промежуточная аттестация	УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-10; ПК-11; ПК-12

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

1. Особенности построения на площадке плановых и высотных сетей (виды сетей, схемы построения, точность, полнота, знаки и центры, методы и средства измерений элементов сетей и т.п.)
2. Особенности крупномасштабных съемок площадок (назначение, масштабы, требования к полноте и точности, технологии съемочных работ и технологии создания планов и т.п.)
3. Особенности трассирования линейных сооружений (категории трасс, характеристика параметров, камеральное и полевое трассирование, обработка материалов трассирования и т.п.)
4. Особенности привязки геологических выработок, гидрологических створов, точек геофизической разведки и т. д. (методы, схемы, точность, приборы и т.п.).
5. Особенности построения плановых и высотных сетей на стройплощадке (виды сетей, схемы построения, точность, полнота, знаки и центры, методы и средства измерений элементов сетей, обработка материалов и уравнивание и т.п.)
6. Особенности выноса точек основных осей на местность (генпланы объектов, точность выноса, подготовка данных и разбивочные чертежи, методы разбивки, средства измерений и т.п.)
7. Детальные разбивочные работы (разбивка котлованов, свайных полей, фундаментов, подземных коммуникаций, построение основы на исходном и монтажном горизонтах (схемы, точность, методы, средства измерений и т.п.)
8. Методы и средства измерений при установке и выверке вертикальных элементов строительных конструкций и элементов технологического оборудования – колонн каркасов зданий, промышленных труб, телевышек, опор ЛЭП, водонапорных станций, гидроагрегатов, вертикальных насосов и т.п. (механические – прямые и обратные отвесы, оптические – приборами вертикального проектирования, теодолитами, тахеометрами и т.п.)
9. Методы и средства измерений при установке и выверке элементов строительных конструкций и деталей оборудования в плане (угловые и линейные построения, створные способы и методы измерений и т.п.)
10. Методы и средства измерений при установке и выверке элементов строительных конструкций и деталей оборудования по высоте (геометрическое, гидростатическое, геодезическое нивелирование и т.п.)
11. Особенности построения плановых и высотных сетей (виды сетей, схемы построения, точность, полнота, знаки и центры, методы и средства измерений элементов сетей и т.п.)
12. Особенности крупномасштабных съемок площадок (назначение, масштабы, требования к полноте и точности, технологии съемочных работ и технологии создания исполнительных планов и т.п.)
13. Особенности крупномасштабных съемок линейных сооружений (категории сооружений, характеристика параметров, технологии съемочных работ, обработка материалов и т.п.)
14. Особенности съемки подземных, наземных и надземных коммуникаций (методы, схемы, точность, технологии, приборы и т.п.)
15. Особенности исполнительных съемок строительных конструкций и технологического оборудования (объекты, параметры, точность, методы и средства измерений, исполнительные схемы и т.п.)
16. Особенности контроля осадок зданий, сооружений, оборудования и их оснований (объекты, контролируемые параметры, методы контроля, точность, периодичность, методы и средства измерений и т.п.)
17. Особенности контроля горизонтальных смещений сооружений и их оснований (объекты, контролируемые параметры, методы контроля, точность, периодичность, методы и средства измерений и т.п.)
18. Особенности контроля осадок кренов сооружений и оборудования (объекты, контролируемые параметры, методы контроля, точность, периодичность, методы и средства измерений и т.п.)

19. Особенности контроля деформаций конструкций зданий, средств их технического оснащения (объекты, контролируемые параметры, методы контроля, точность, периодичность, методы и средства измерений и т.п.).

20. Требования инструкции и нормативных документов при выполнении работ.

21. Средства и методы и состав полевых геодезических работ на объектах.

22. Выполнение проверок и исследования инструментов.

23. Камеральная обработка результатов полевых измерений, программное обеспечение, уравнивание и анализ полученных результатов.

24. Организация работ, экономика и безопасность жизнедеятельности на предприятии.

### Шкала и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

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

Текущий контроль представляет собой проверку уровня формирования профессиональных компетенций, регулярно осуществляемую в процессе и после завершения каждого этапа практики.

К основным формам текущего контроля относятся материалы по этапам практики и собеседование по результатам прохождения практики.

Промежуточная аттестация осуществляется по завершению всех этапов практики. Промежуточная аттестация помогает оценить уровень формирования профессиональных компетенций. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Текущий контроль и промежуточная аттестация служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между руководителем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики проведения практики. Во время процедуры оценивания обучающиеся могут пользоваться РПП, а также, с разрешения преподавателя, справочной и нормативной литературой.

Инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

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

№ п/п	Наименование этапа практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Формы контроля	Наименование оценочных материалов
1.	Подготовительные работы	УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-10; ПК-11; ПК-12	Собеседование.	Вопросы для защиты отчета по практике
2.	Полевое обследование территории	УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-10; ПК-11; ПК-12	Собеседование.	Вопросы для защиты отчета по практике
3.	Камеральная обработка результатов обследования территории	УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-10; ПК-11; ПК-12	Собеседование.	Вопросы для защиты отчета по практике
4.	Оформление отчета по практике	УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-10; ПК-11; ПК-12	Собеседование.	Вопросы для защиты отчета по практике

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

### 8.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ
1.	Прикладная геодезия. Геодезические работы при определении осадок инженерных сооружений автоматизированными системами и приборами : учеб. пособие / В. А. Скрипников, М. А. Скрипникова ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2017. - 106 с. - URL: <a href="http://lib.sgugit.ru/irbisfulltext/2017/17.10.17/2017/Скрипников/Об.документ.pdf">http://lib.sgugit.ru/irbisfulltext/2017/17.10.17/2017/Скрипников/Об.документ.pdf</a>	Электронный ресурс
2.	Прикладная геодезия. Геодезический контроль сооружений и оборудования в процессе строительства и эксплуатации : практикум / Б. Н. Жуков, В. А. Скрипников, М. А. Скрипникова ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2018. - 86 с. - URL: <a href="http://lib.sgugit.ru/irbisfulltext/2019/Жуков_Скрипниковы_макет.pdf">http://lib.sgugit.ru/irbisfulltext/2019/Жуков_Скрипниковы_макет.pdf</a> .	Электронный ресурс
3.	Инженерные изыскания в строительстве : практикум / П. П. Мурзинцев [и др.]. ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2019. - 130 с.	40
4.	Геодезическое обеспечение строительства и эксплуатации сооружений на реках и акваториях: практикум / П. П. Мурзинцев [и др.]; СГУГиТ. - Новосибирск: СГУГиТ, 2019. - 71 с.	30
5.	Автоматизированное проектирование линейных объектов в Civil 3D : практикум / С. Р. Горобцов, В. Г. Сальников ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2020. - 81 с.	40

### 8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ
1.	Инженерная геодезия [Текст] : учебник для вузов, рекомендовано УМО / Е. Б. Ключин [и др.] ; ред. Д. Ш. Михелев. - М. : Академия, 2010. – 496 с.	2
2.	Ямбаев, Х. К. Геодезическое инструментоведение [Текст] : учеб.для вузов: рекомендовано УМО / Х. К. Ямбаев. - М. : Акад. проект, 2011. - 583 с.	149
3.	Лукьянов, В. Ф. Прикладная геодезия в промышленном и гражданском строительстве [Текст] : учеб.пособие, рекомендовано УМО / В. Ф. Лукьянов. - М. :МИИГАиК, 2011. - 219 с.	150
4.	Авакян, В. В. Прикладная геодезия. Геодезическое обеспечение строительного производства [Текст] : учебное пособие / В. В. Авакян. - 2-е изд., испр. . - М. : Вузовская книга, 2012. - 256 с.	50

5.	Ямбаев, Х. К. Инженерно-геодезические инструменты и системы [Текст] : учеб.пособие, рекомендовано УМО / Х. К. Ямбаев. - М. :МИИГАиК, 2012. - 460 с.	60
6.	Прикладная геодезия. Геодезический контроль сооружений и оборудования в процессе строительства и эксплуатации [Текст] : лаб. практикум / Б. Н. Жуков, В. А. Скрипников, И. О. Сучков ; СГГА. - Новосибирск : СГГА, 2013. - 161 с.	50
7.	Прикладная геодезия. Трассирование линейных сооружений. Разбивочные работы [Текст] : лаб. практикум / В. А. Скрипников, М. А. Скрипникова, Г. В. Лифашина ; СГУГиТ. - Новосибирск :СГУГиТ, 2015. - 82 с.	75
8.	Прикладная геодезия. Трассирование линейных сооружений. Разбивочные работы [Электронный ресурс] : лаб. практикум / В. А. Скрипников, М. А. Скрипникова, Г. В. Лифашина ; СГУГиТ. - Новосибирск :СГУГиТ, 2015. - 83 с.– Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> – Загл. с экрана	Электронный ресурс

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

Каждому обучающемуся в течение всего периода прохождения практики в форме практической подготовки 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, которая соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

СГУГиТ имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических и лабораторных занятий), 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 информации большой аудитории.

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

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

- для проведения практических работ: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; ПО: AutoCAD, Microsoft Word, Microsoft Excel; приборы, оборудование: нивелиры Н-05 нивелирные рейки, электронные тахеометры Leica TCR 405, штативы, вехи, отражатели.

- для самостоятельной работы обучающихся: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; ПО: AutoCAD, Microsoft Word, Microsoft Excel.