

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Кафедра космической и физической геодезии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ  
21.03.03 ГЕОДЕЗИЯ И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ

Профиль подготовки  
«Геодезия»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
БАКАЛАВРИАТ

Форма обучения  
заочная

Новосибирск – 2023

Рабочая 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».

Рабочую программу практики составила *Ганагина Ирина Геннадьевна, заведующая кафедрой космической и физической геодезии, канд. техн. наук, доцент*

Рецензент программы:

*Липатников Леонид Алексеевич, канд. техн. наук, научный сотрудник СГУГиТ*

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»

заведующий научно-технической  
библиотекой

*А.В. Шпак*

---

(подпись)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.....	4
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМ И РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	4
3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ..	17
4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ .....	17
5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	17
5.1 Содержание разделов дисциплины, в том числе реализуемой в форме практической подготовки .....	17
5.2 Самостоятельная работа обучающегося .....	18
6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ .....	19
7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ_ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ .....	20
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....	20
7.2 Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения производственной практики .....	22
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 ..	22
7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций .....	27
8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ .....	28
8.1 Основная литература .....	28
8.2 Дополнительная литература.....	30
8.3 Периодические издания .....	32
8.4 Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....	32
9 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ .....	33

## 1 ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения – стационарная и выездная.

Форма проведения практики. Реализация производственной практики в форме практической подготовки осуществляется непрерывно в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

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

*Целью* освоения производственной практики является: применение знаний, умений и навыков научно-исследовательской деятельности в области геодезии, использование полученных навыков для планирования и выполнения экспериментов и исследований по теме выпускной квалификационной работы, определение актуальности выбранного направления исследования в рамках основных научных направлений геодезии.

*Задачами* производственной практики являются:

- правильная и продуктивная организация самостоятельного научного исследования, сбора и систематизации теоретического и практического материала в процессе подготовки выпускной квалификационной работы;
- формирование навыков библиографического поиска, составления научных документов (в том числе, публикаций научного характера);
- приобретение теоретических знаний, умений и их применения при решении конкретной научной задачи;
- организация и проведение экспериментальных исследований по теме выпускной квалификационной работы.

В результате освоения практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Уровни сформированности компетенций	Образовательные результаты
<i>Вид профессиональной деятельности: проектно-исследовательская</i>			
ПК-14	готовностью к сбору, систематизации и анализу научно-технической информации по заданию (теме), материалов инженерных изысканий	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<i>Знать:</i> основные методы и подходы к сбору, систематизации и анализу научно-технической информации по заданию (теме). <i>Уметь:</i> осуществлять сбор, систематизацию и проводить анализ научно-технической информации по заданию (теме). <i>Владеть:</i> готовностью осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-

			технической информации по заданию (теме).
		БАЗОВЫЙ («хорошо»)	Знать: основные методы и подходы к сбору, систематизации и анализу научно–технической информации по заданию (теме); <i>принципы составления научно-технической информации.</i> Уметь: осуществлять сбор, систематизацию и проводить анализ научно-технической информации по заданию (теме). Владеть: готовностью осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по заданию (теме).
		ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	Знать: основные методы и подходы к сбору, систематизации и анализу научно–технической информации по заданию (теме); <i>принципы составления научно-технической информации.</i> Уметь: осуществлять сбор, систематизацию и проводить анализ научно-технической информации по заданию (теме); <i>определять цель и задачи сбора научно-технической информации.</i> Владеть: готовностью осуществлять сбор, систематизацию и анализ научно-технической информации по заданию (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»)	<p>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></p> <p>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></p> <p>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></p>
		ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>Знать: методы планирования и прогнозирования, оценки технических решений и проектов в области геодезии.</p> <p>Уметь: использовать методы планирования и прогнозирования, оценки технических решений и проектов в области геодезии.</p> <p>Владеть: способностью к внедрению разработанных технических решений и проектов в области геодезии.</p>
ПК-16	способностью к внедрению разработанных технических решений и проектов	БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>Знать: методы планирования и прогнозирования, оценки технических решений и проектов в области геодезии.</p> <p>Уметь: использовать методы планирования и прогнозирования, оценки технических решений и проектов в области геодезии; <i>самостоятельно применять разработанные технические решения и проекты в профессиональной деятельности.</i></p> <p>Владеть: способностью к внедрению разработанных технических решений и проектов в области геодезии</p>
		ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать: методы планирования и прогнозирования, оценки технических решений и проектов в области геодезии; <i>технологии внедрения разработанных техниче-</i></p>

			<p>ских решений и проектов.</p> <p>Уметь: использовать методы планирования и прогнозирования, оценки технических решений и проектов в области геодезии; <i>самостоятельно применять разработанные технические решения и проекты в профессиональной деятельности.</i></p> <p>Владеть: способностью к внедрению разработанных технических решений и проектов в области геодезии</p>
<i>Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская</i>			
ПК-24	способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>Знать: современные методы, технологии и методики проведения геодезических и топографо-геодезических работ, их основные тенденции развития и совершенствования;</p> <p>Уметь: применять современные методы, технологии и методики проведения геодезических и топографо-геодезических работ;</p> <p>Владеть: способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических и топографо-геодезических работ;</p>
		БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>Знать: современные методы, технологии и методики проведения геодезических и топографо-геодезических работ, их основные тенденции развития и совершенствования;</p> <p><i>современное оборудование и программное обеспечение для выполнения этих работ; критерии качества выполнения этих работ.</i></p> <p>Уметь: применять современные методы, технологии и методики проведения геодезических и топографо-геодезических работ;</p> <p><i>анализировать качество выполнения этих работ.</i></p> <p>Владеть: способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических и топографо-геодезических работ</p>
		ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<p>Знать: современные методы, технологии и методики проведения геодезических и топографо-геодезических работ, их основные тенденции развития и совершенствования;</p> <p><i>современное оборудование и программное обеспечение для выполнения этих работ; критерии качества выполнения этих работ.</i></p>

			<p>Уметь: применять современные методы, технологии и методики проведения геодезических и топографо-геодезических работ;</p> <p><i>анализировать качество выполнения этих работ; разрабатывать технологии и методики выполнения работ для конкретных заданий на производстве.</i></p> <p>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></p>
ПК-25	способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<p>Знать: эндогенную и экзогенную динамику изменения поверхности Земли с целью ее изучения геодезическими методами; методы геодезии, позволяющие изучить динамику изменения поверхности Земли;</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>
		БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<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;</i></p> <p>Уметь: использовать методы и факторы эндогенной и экзогенной динамики для интерпретации результатов исследований изменения поверхности Земли гео-</p>



			<p>дезическими 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,</p>

			<p>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	способностью к изучению физических полей Земли и планет	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<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.</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 производственно 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>
		БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>Знать: основные физические поля, их свойства и влияния на результаты производственной деятельности; современные методы исследования гравитационного поля Земли и планет, его основных</p>

			<p>характеристик; алгоритмы, программное обеспечение и методику определения параметров, характеризующих гравитационное поле Земли;</p> <p><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 производственно 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><b>ПОВЫШЕННЫЙ</b> («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;</p> <p><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 методики для изучения физических полей Земли и планет и их учета на результаты производственно деятельности;</p> <p><i>выполнять экспериментальные исследования, связанные с изучением гравита-</i></p>

			<p><i>ционного 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;</p> <p><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;</p> <p><i>тенденции его развития; паспортные характеристики нового оборудования;</i></p> <p><i>критерии выбора новой аппаратуры.</i></p> <p>Уметь: профессионально эксплуатировать современное оборудование и программное обеспечение, применяемое для</p>

			<p>создания аппаратуры, приборов и систем;</p> <p><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;</p> <p><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 регионов с использованием материалов дистанционного зондирования	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> <p>Владеть: различными подходами к анализу и решению экологических проблем и проблем современного природопользования для устойчивого развития системы «природа – хозяйство – общество».</p>
		БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<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> <p><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></p> <p>Владеть: различными подходами к анализу и решению экологических проблем и проблем современного природопользования для устойчивого развития системы «природа – хозяйство – общество».</p>

		ПОВЫШЕННЫЙ («отлично»)	<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> <p><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></p> <p>Владеть: различными подходами к анализу и решению экологических проблем и проблем современного природопользования для устойчивого развития системы «природа – хозяйство – общество».</p> <p><i>современными методами дистанционного зондирования для изучения экологического состояния территории Российской Федерации и ее отдельных регионов.</i></p>
ПК-29	способностью к использованию материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования	ПОРОГОВЫЙ («удовлетворительно»)	<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;</p> <p>использовать материалы дистанционного зондирования и геоинформационных технологий.</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.</p>
		БАЗОВЫЙ («хорошо»)	<p>Знать: основные методы и приемы отображения характеристик природных ресурсов с использованием материалов дистанционного зондирования</p>

			<p>ния; 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.</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	ПОРОГОВЫЙ	Знать: теорию и практику создания

	созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений.	(«удовлетворительно»)	<p>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;</p> <p><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>
		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</i></p>



			<p><i>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.

### 4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 108 часов / 3 з.е., в том числе в форме практической подготовки – 108 часов.

Продолжительность производственной практики – 2 недели.

### 5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

#### 5.1 Содержание разделов дисциплины, в том числе реализуемой в форме практической подготовки

№ п/п	Наименование этапа практики	Трудоемкость (часы) / в том числе часов в форме практической подготовки)		Формы контроля
		Контактная работа	СРО	
1	Организационный этап		6/6	Собеседование
2	Выполнение научно-исследовательской работы		90/90	Собеседование

3	Заключительный этап		12/12	Собеседование
Всего: 108 часов			108/108	

## 5.2 Самостоятельная работа обучающегося

№ этапа практики	Содержание СРО	Порядок реализации	Трудоемкость (часы)	Формы контроля
1	Проработка раздела практики «Организационный этап».	Обучающийся самостоятельно прорабатывает индивидуальное задание на практику. Изучает требования охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правила внутреннего трудового распорядка в организации.	6	Собеседование
2	Проработка раздела практики «Выполнение научно-исследовательской работы».	Обучающийся самостоятельно выполняет обзор литературы по теме исследования. Проработка актуальности, цели и задач исследования. Написание раздела (подраздела) отчета, согласование его с руководителем ВКР. Обучающийся самостоятельно составляет список литературы по теме исследования. Работа в научно-технической библиотеке СГУГиТ и других научно-технических библиотеках, отбор материалов по теме ВКР с краткой аннотацией каждого источника. Глубина поиска 5 лет. Составление списка литературы (не менее 30 наименований) по теме ВКР. Обучающийся самостоятельно составляет технологическую схему исследования, планирует эксперименты, измерения и обработку. Все этапы согласовывает с научным руководителем. Написание раздела (подраздела) от-	90	Собеседование

		чета. Обучающийся самостоятельно выполняет экспериментальные исследования по теме ВКР. Написание раздела (подраздела) отчета, согласование его с руководителем. Обучающийся самостоятельно выполняет анализирует полученные результаты, формулирует рекомендации и делает выводы. Написание раздела (подраздела) отчета, согласование его с руководителем ВКР.		
3	Проработка раздела практики «Заключительный этап»	Обучающийся самостоятельно составляет отчет по практике Дает оценку результатов практики. Излагает критические замечания, предложения по организации производственной практики. Подготовка к собеседованию по отчету	12	Собеседование
<i>Всего</i>			108	

## 6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

документов.

1 При прохождении практики на базе СГУГиТ:

- отчет;
- дневник практики;
- аттестационный лист;
- характеристика;
- индивидуальное задание на практику;
- лист инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

2 При прохождении практики в профильной организации:

- отчет;
- дневник практики;
- аттестационный лист;
- характеристика;
- индивидуальное задание на практику;

- лист инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.
- договор о практической подготовке обучающихся, направление на практику;
- приказ о прохождении производственной практики от профильной организации;
- выписка из журнала вводного инструктажа.

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

1. Организационный этап.
2. Выполнение научно-исследовательской работы.
3. Заключительный этап.
4. Список используемой литературы.
5. Приложения (при наличии).

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

## 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 общекультурными компетенциями:

Код компетенции	Содержание компетенции	Этап формирования	Предшествующий этап (с указанием дисциплин и практик)
<i>Вид профессиональной деятельности: проектно-изыскательская</i>			
ПК-14	готовностью к сбору, систематизации и анализу научно-технической информации по заданию (теме), материалов инженерных изысканий	5 этап из 5	4 – Применение глобальных спутниковых навигационных систем в геодезии и навигации, Геодезические методы изучения геодинамических процессов, Прикладная гравиметрия
ПК-15	способностью к разработке проектной документации и материалов прогнозирования (документов) в области геодезии и дистанционного зондирования	4 этап из 4	3 – Математическое моделирование и прогнозирование для решения задач геодезии
ПК-16	способностью к внедрению разра-	3 этап из 3	2 – Применение глобальных

	ботанных технических решений и проектов		спутниковых навигационных систем в геодезии и навигации
<i>Вид профессиональной деятельности: научно-исследовательская</i>			
ПК-24	способностью к разработке современных методов, технологий и методик проведения геодезических, топографо-геодезических, фотограмметрических и аэрофотосъемочных работ	6 этап из 6	5 – Автоматизированные геодезические системы и комплексы
ПК-25	способностью к изучению динамики изменения поверхности Земли геодезическими методами и средствами дистанционного зондирования	4 этап из 4	3 – Физическая геодезия, Релятивистская геодезия, Геодезические методы изучения геодинамических процессов, Прикладная гравиметрия
ПК-26	способностью к изучению физических полей Земли и планет	6 этап из 6	5 – Физическая геодезия, Релятивистская геодезия, Основы теории движения космических аппаратов
ПК-27	готовностью к исследованию новых геодезических, фотограмметрических приборов и систем, аппаратуры для аэрокосмических съемок	5 этап из 5	4 – Спутниковые системы и технологии позиционирования, Производственная практика: технологическая, Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
ПК-28	способностью к изучению экологического состояния территории РФ и ее отдельных регионов с использованием материалов дистанционного зондирования.	3 этап из 3	2 – Современные методы дистанционного зондирования для решения задач геодезии, Технология получения топографических материалов методами дистанционного зондирования, Производственная практика: технологическая
ПК-29	способностью к использованию материалов дистанционного зондирования и геоинформационных технологий при проведении мониторинга окружающей среды и для рационального природопользования.	4 этап из 4	3 – Современные методы дистанционного зондирования для решения задач геодезии, Технология получения топографических материалов методами дистанционного зондирования, Производственная практика: технологическая
ПК-30	способностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли и крупных инженерных сооружений.	4 этап из 4	3 – Автоматизация топографо-геодезических работ, Производственная практика: технологическая

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

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

Уровни сформированности компетенций	Пороговый	Базовый	Повышенный
Шкала оценивания	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»	Оценка «хорошо» / «зачтено»	Оценка «отлично» / «зачтено»
Критерии оценивания	Компетенция сформирована. Обучающийся демонстрирует поверхностные знания материала, затрудняется в ответах на вопросы; не знает сущности основных понятий изучаемой образовательной области; испытывает трудности в анализе проблем по дисциплине.	Компетенция сформирована. Обучающийся на должном уровне раскрывает учебный материал: даёт содержательно полный ответ, требующий незначительных дополнений и уточнений, которые он может сделать самостоятельно после наводящих вопросов преподавателя; владеет способами анализа, сравнения, обобщения и обоснования выбора методов решения практико-ориентированных задач.	Компетенция сформирована. Обучающийся свободно ориентируется в материале, даёт обстоятельные глубокие ответы на все поставленные вопросы; демонстрирует хорошее знание понятийно-категориального аппарата изучаемой образовательной области; умеет анализировать проблемы; высказывает собственную точку зрения на раскрываемые проблемы; четко грамотно формулирует свои мысли; демонстрирует умения и навыки в области решения практико-ориентированных задач.

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 оценочных материалов	Виды контроля	Код контролируемой компетенции (или ее части)
1.	Вопросы по этапам практики	Текущий контроль	ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-24; ПК-25; ПК-26; ПК-27;
2.	Вопросы для подготовки к за-	Промежуточная	

	чѣту	аттестация	ПК -28; ПК -29; ПК -30
--	------	------------	------------------------

## 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 научно-исследовательской работы

- выявленные проблемы, формулировка задач исследования с учетом проработанной литературы: подготовка раздела (подраздела) отчета по производственной практике, согласование его с руководителем выпускной квалификационной работы;

- обзор литературы по теме исследования;

- список литературы по теме исследования; работа в научно-технической библиотеке СГУГиТ и других научно-технических библиотеках, отбор материалов по теме ВКР с краткой аннотацией каждого источника (глубина поиска 10 лет);

- составление списка литературы (не менее 30 наименований) по теме выпускной квалификационной работы;

- проработка актуальности, цели и задач исследования: написание раздела (подраздела) отчета, согласование его с руководителем выпускной квалификационной работы;

- анализирует разработанность темы исследования по обзору литературы. Выявляет проблемы, формулирует задачи своего исследования с учетом проработанной литературы. Написание раздела (подраздела) отчета, согласование его с научным руководителем выпускной квалификационной работы

- поэтапное представление решения научной проблемы по теме исследования (составление алгоритма, технологической схемы, планирование экспериментов, измерений и обработки).

- выполнение экспериментальных исследований по разработанной технологической схеме. Описание выполненных исследований.

- анализ результатов научного исследования

- подготовка первоначального варианта доклада; корректировка текста по замечаниям и рекомендациям руководителя выпускной квалификационной работы (один или несколько раз).

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



## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЁТУ

- актуальность темы исследований;
- цель исследований;
- сформулируйте задачи исследований;
- перечислите виды работ, которые предстоит выполнить;
- перечислите источники научно-технической информации по теме исследования;
- научные достижения по теме исследования;
- недостатки существующих методов решений научно-технических задач по теме исследования;
- методы для решения рассматриваемой темы исследования;
- оборудование и программное обеспечение, необходимое для решения рассматриваемой задачи;
- эксперименты (расчёты), которые необходимо предусмотреть для решения поставленных задач;
- частные и специальные методы научного исследования;
- этапы научно-исследовательской работы;
- подготовительный этап научно-исследовательской работы;
- сбор научной информации;
- основные источники научной информации;
- изучение научной литературы;
- язык науки;
- методологические требования к содержанию научно-исследовательской работы;
- планирование научно-исследовательской работы;
- требования к печатанию рукописи;
- виды научных публикаций;
- особенности подготовки докладов;
- особенности подготовки презентаций для научных докладов;
- структура и содержание этапов исследовательского процесса;
- методический замысел исследования и его основные этапы;
- точность получаемых результатов измерений (вычислений);
- как Вы оцениваете достоверность результатов исследований;
- опишите алгоритм исследований;
- необходимы ли тестовые исследования;
- влияние каких факторов исследуется;
- какой метод использован для составления плана исследований;
- какова методика измерений (вычислений);
- какие сложности были выявлены при проведении экспериментов/исследований;
- потребовалась ли корректировка плана проведения исследований;
- метод статистической обработки результатов исследований;

- результаты исследований;
- что было выполнено лично автором;
- апробация результатов исследований;
- формулировка выводов;
- рекомендации по результатам исследований.

### Шкала и критерии оценивания

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Выполнены все этапы практики. Представлен отчет по практике. 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	Выполнены полностью все этапы практики. Представлен отчет по практике. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Выполнены полностью все этапы практики. Выполнены полностью все этапы практики, представлены все материалы к отчету. Отчет по практике оформлен с учетом требований. 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)	Выполнены полностью все этапы практики. Выполнены полностью все этапы практики, представлены все материалы к отчету. Отчет по практике оформлен в соответствии с требованиями. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Выполнены полностью все этапы практики. Выполнены полностью все этапы практики, представлены все материалы к отчету. Отчет по практике оформлен в соответствии с требованиями. 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 получения навыков научно-исследовательской работы при решении задач геодезии, регулярно осуществляемую в процессе и после завершения каждого этапа практики. К основным формам текущего контроля относятся материалы по этапам практики и 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.

Во время процедуры оценивания обучающиеся могут пользоваться программой производственной практики, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

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

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

№ п/п	Наименование этапа практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Формы контроля	Наименование оценочных материалов
1	Организационный этап	ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-24; ПК-25; ПК-26; ПК-27; ПК-28; ПК-29; ПК-30	Собеседование	Вопросы по этапам практики. Вопросы для подготовки к зачету.
2	Выполнение научно-исследовательской работы	ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-24; ПК-25; ПК-26; ПК-27; ПК-28; ПК-29; ПК-30	Собеседование	Вопросы по этапам практики. Вопросы для подготовки к зачету.
3	Заключительный этап	ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-24; ПК-25; ПК-26; ПК-27; ПК-28; ПК-29; ПК-30	Собеседование	Вопросы по этапам практики. Вопросы для подготовки к зачету.

## 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 эк- земпляров в НТБ СГУГиТ</i>
1	Мазуров, Б. Т. Геодезические методы изучения геодинамических процессов : учебник / Б. Т. Мазуров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4212-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/133899">https://e.lanbook.com/book/133899</a> (дата обращения: 10.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
2	Современные проблемы геодезии и дистанционного зондирования [Текст] : учеб. пособие / Б. Т. Мазуров. – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – 137 с.	75
3	Высшая геодезия. Системы координат и преобразования между ними [Текст] : учеб. пособие / К. Ф. Афонин. – Новосибирск : СГУГиТ, 2020. – 112 с.	50
4	Высшая геодезия. Системы координат и преобразования между ними [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К. Ф. Афонин. – Новосибирск : СГУГиТ, 2020. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
5	Скрипников, В.А. Прикладная геодезия. Геодезические работы при определении осадок инженерных сооружений автоматизированными системами и приборами [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. А. Скрипников, М. А. Скрипникова ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2017. - Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
6	Территориальное планирование. Комплексное эколого-кадастровое исследование территории населенного пункта [Текст] : учеб.-метод. пособие / А. В. Дубровский, А. В. Ершов, О. И. Малыгина, Е. А. Попп, Г. И. Юрина. – Новосибирск : СГУГиТ, 2019. – 60 с.	100
7	Территориальное планирование. Комплексное эколого-кадастровое исследование территории населенного пункта [Текст] : учеб.-метод. пособие / А. В. Дубровский, А. В. Ершов, О. И. Малыгина, Е. А. Попп, Г. И. Юрина. – Новосибирск : СГУГиТ, 2019. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
8	Геоинформационные технологии в управлении территориями [Текст] : учеб.-метод. пособие / А. В. Дубровский, А. В. Ершов, О. И. Малыгина. – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – 167 с.	70
9	Геоинформационные технологии в управлении территориями [Текст] : учеб.-метод. пособие / А. В. Дубровский, А. В. Ершов, О. И. Малыгина. – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> – Загл. с экрана.	Электронный ресурс
10	Инженерные изыскания в строительстве [Текст] : практикум / П. П. Мурзинцев, А. Г. Неволин, В. Г. Сальников, Н. М. Рябова, А. С. Репин. – Новосибирск : СГУГиТ, 2019. – 130 с.	70
11	Геодезическое обеспечение строительства и эксплуатации со-	80

	оружений на реках и акваториях [Текст] : практикум / П. П. Мурзинцев, В. Г. Сальников, М. А. Алтынцев, Е. К. Лагутина. – Новосибирск : СГУГиТ, 2019. – 72 с.	
12	Геодезическое обеспечение строительства и эксплуатации сооружений на реках и акваториях [Текст] : практикум / П. П. Мурзинцев, В. Г. Сальников, М. А. Алтынцев, Е. К. Лагутина. – Новосибирск : СГУГиТ, 2019. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
13	Методы обработки геодезических данных с применением технологий КРЕДО [Текст] : практикум / А. Г. Неволин, С. Р. Горобцов. – Новосибирск : СГУГиТ, 2019. – 102 с.	80
14	Методы обработки геодезических данных с применением технологий КРЕДО [Текст] : практикум / А. Г. Неволин, С. Р. Горобцов. – Новосибирск : СГУГиТ, 2019. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
15	Методы создания и развития государственных геодезических сетей. Анализ надежности спутниковой геодезической сети по данным статистического тестирования результатов ее уравнивания в программном обеспечении Leica Geo Office [Текст] : учеб. пособие / В. И. Обиденко, П. К. Шитиков. – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> - Загл. с экрана.	Электронный ресурс
16	Методы создания и развития государственных геодезических сетей. Анализ надежности спутниковой геодезической сети по данным статистического тестирования результатов ее уравнивания в программном обеспечении Leica Geo Office [Текст] : учеб. пособие / В. И. Обиденко, П. К. Шитиков. – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – 92 с.	80
17	Математическая обработка и анализ результатов геодезических измерений [Текст] : монография. В 2 ч. Ч. 2. Синтезированные и комбинированные алгоритмы точностной МНК-оптимизации и анализа результатов измерений / В. А. Падве. – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – 135 с.	100
18	Математическая обработка и анализ результатов геодезических измерений [Текст] : монография. В 2 ч. Ч. 2. Синтезированные и комбинированные алгоритмы точностной МНК-оптимизации и анализа результатов измерений / В. А. Падве. – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> . – Загл. с экрана	Электронный ресурс
19	Методы создания и развития государственных геодезических сетей. Преобразования между системами координат в программном обеспечении геоинформационных систем GeoMedia Professional [Текст] : учеб. пособие / В. И. Обиденко ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – 128 с.	80
20	Методы создания и развития государственных геодезических сетей. Преобразования между системами координат в программном обеспечении геоинформационных систем GeoMedia Professional [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Обиденко ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – 128 с. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> . – Загл. с экрана	Электронный ресурс
21	Мазуров Б.Т. Современные проблемы геодезии и дистанционного зондирования [Текст]: учебное пособие. – Новосибирск: СГУГиТ, 2018. – 137 с.	50
22	Мазуров Б.Т. Современные проблемы геодезии и дистанционного	Электронный

	зондирования [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Новосибирск: СГУГиТ, 2018. – 137 с. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> . – Загл. с экрана.	ресурс
23	СТО СМК СГУГиТ 8 – 06 – 2021. Стандарт организации. Государственная итоговая аттестация выпускников СГУГиТ. Структура и правила оформления. – Новосибирск: СГУГиТ, 2021. – 68 с. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> . – Загл. с экрана.	Электронный ресурс
24	Фотограмметрия и дистанционное зондирование [Текст] : учебник / А. П. Гук, Г. Конечный. - Новосибирск : СГУГиТ, 2018. - 248 с.	25
25	Специализированные инженерно-геодезические работы на акваториях. Разработка технического проекта для выполнения батиметрической съемки в заданном масштабе [Текст] : метод. указания по выполнению практической работы / Н. С. Косарев. – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – 25 с.	30
26	Специализированные инженерно-геодезические работы на акваториях. Разработка технического проекта для выполнения батиметрической съемки в заданном масштабе [Текст] : метод. указания по выполнению практической работы / Н. С. Косарев. – Новосибирск : СГУГиТ, 2018. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> . – Загл. с экрана	Электронный ресурс
27	Прикладная фотограмметрия и лазерное сканирование [Текст] : учебник / А. В. Комиссаров, А. Ю. Чермошенцев. - Новосибирск : СГУГиТ, 2018. - 216 с.	75
28	Прикладная фотограмметрия и лазерное сканирование [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Комиссаров, А. Ю. Чермошенцев. - Новосибирск : СГУГиТ, 2018. - 216 с. . – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> – Загл. с экрана.	Электронный ресурс

## 8.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание
1.	Поклад Г.Г. Геодезия [Текст] : учеб. пособие для вузов, рекомендовано УМО / Г. Г. Поклад, С П. Гриднев. - М. : Академический проект, 2011. - 538с.
2.	Геодезия [Текст] : учеб. для вузов, рекомендовано УМО / А. Г. Юнусов, А. Б. Беликов, В. Н. Баранов, Ю. Ю. Каширкин. - М. : Академический проект : Гаудеамус, 2011. -408 с.
3.	Геодезия [Текст] : учеб. в 2-х кн. / Г. А. Уставич . - Новосибирск : СГГА. - Кн.1. - 2012. – 350 с.
4.	Геодезическое инструментоведение [Текст] : учеб. для вузов: рекомендовано УМО / Х. К. Ямбаев. - М. : Акад. проект, 2011. - 583 с.
5.	Кузьмин В. И. Гравиметрия [Электронный ресурс]: учеб пособие/ В И Кузьмин.- Новосибирск: СГГА. 2011.-193 с. - Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> –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: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> –Загл. с экрана.
8.	Елагин, А.В. Теория фигуры Земли [Текст]: учебное пособие / А.В. Елагин, Новосибирск: СГГА, 2012. – 175 с.
9.	Геофизика [Текст] : учебник для вузов / В. А. Богословский [и др.] ; ред. В. К. Хмелевской. - 3-е изд. - М. : КДУ, 2012. – 318 с.

10.	Назаров А.С. Фотограмметрия [Текст]: пособие для обучающихся вузов / А. С. Назаров. - 2-е изд., перераб. и доп. - Минск : ТетраСистемс, 2010. - 398, [2] с.
11.	Чандра А.М., Гош С.К. Дистанционное зондирование и географические информационные системы [Текст]. – М.: Техносфера, 2008 – 312 с.
12.	Шовенгердт, Р.А. Дистанционное зондирование. Модель и методы обработки изображений [Текст] / Р.А. Шовенгердт. – М.: Техносфера, 2010. – 560 с.
13.	Головина Л. А. Топографическое дешифрирование снимков [Текст] : учеб-метод. пособие / Л. А. Головина, Д. С. Дубовик ; СГГА. – Новосибирск: СГГА, 2011.- 59 с.
14.	Шульгин В.Н. Инженерная защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени [Текст] : учебник для вузов (рек.) / под ред. В.А. Пучкова, 2010. - 684 с.
15.	Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности [Текст] : сб. описаний практ. работ / В. Л. Ромейко, Т. В. Ложкова, О. В. Усикова, 2014. – 71 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: <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> – 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: <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> – 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. Кошкарёв, 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. Одинова ; 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. Одинова ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> . - Загл. с экрана.
24.	Основы научных исследований [Электронный ресурс] / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум, 2011. - 272 с – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=175340">http://znanium.com/bookread2.php?book=175340</a> – Загл. с экрана.
25.	Основы научных исследований [Электронный ресурс]: Учебное пособие для бакалавров / М.Ф. Шкляр. - 4-е изд. - М.: Дашков и К, 2012. - 244 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=340857">http://znanium.com/bookread2.php?book=340857</a> – Загл. с экрана.
26.	Основы научных исследований [Электронный ресурс] / Б.И. Герасимов, В.В. Дробышева, Н.В. Злобина и др. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 272 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=390595">http://znanium.com/bookread2.php?book=390595</a> – Загл. с экрана.
27.	Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2013. - 284 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=415064">http://znanium.com/bookread2.php?book=415064</a> – Загл. с экрана.

28.	Дударев В.И. Основы ГНСС-технологий [Текст] : учебное пособие / В. И. Дударев ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – 59 с.
29.	Дударев В.И. Основы ГНСС-технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Дударев ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> - Загл. с экрана.
30.	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.
31.	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: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> - Загл. с экрана.
32.	Автоматизированные технологии сбора и обработки пространственных данных [Текст] : учебник / А. В. Комиссаров, Е. Н. Кулик ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – 306 с.
33.	Автоматизированные технологии сбора и обработки пространственных данных [Электронный ресурс] : учебник / А. В. Комиссаров, Е. Н. Кулик ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2016. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> - Загл. с экрана.
34.	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.
35.	Основы научных исследований: Учебник / Свиридов Л.Т., Третьяков А.И. - Воронеж: ВГЛУ им. Г.Ф. Морозова, 2016. - 362 с. – Режим доступа: <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=858448">http://znanium.com/bookread2.php?book=858448</a> - Загл. с экрана.

### 8.3 Периодические издания

1. Журнал «Геодезия и картография».
2. Журнал «Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофото-съёмка»
3. Журнал «Вестник СГУГиТ».
4. Журнал «Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации».
5. Журнал «Геопрофи».

### 8.4 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:

- 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; Adobe Acrobat Reader DC; Apache OpenOffice, Google Chrome, CREDO, ГИС MapInfo Professional, Trimble Business Center, Профессиональная ГИС «Карта 2011», GIODIS, Justin, RTKLIB;

комплекс компьютерных лабораторных работ и демонстраций: ROV версия 1.0; DiffCalc версия 1.0;

- для самостоятельной работы: компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; программное обеспечение: Microsoft Windows; Adobe Acrobat Reader DC; Apache OpenOffice, Google Chrome, AgiSoft PhotoScan Professional Edition, Autodesk AutoCAD Civil 3D, Agisoft Photoscan Pro, CREDO, ГИС MapInfo Professional, Trimble Business Center, Профессиональная ГИС «Карта 2011», ArcGIS, GIODIS, Justin, RTKLIB; комплекс компьютерных лабораторных работ и демонстраций: ROV версия 1.0; DiffCalc версия 1.0.