

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

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

Направление подготовки  
21.04.03. Геодезия и дистанционное зондирование

Профиль подготовки  
Геодезическое обеспечение устойчивого развития территорий

Квалификация (степень) выпускника  
Магистр

Форма обучения  
Заочная

Новосибирск, 2020

Программа практики составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 21.04.03 *Геодезия и дистанционное зондирование* и учебного плана профиля подготовки *Геодезическое обеспечение устойчивого развития территорий*.

Программу практики составил: *Елагин Александр Викторович, доцент кафедры космической и физической геодезии, к.т.н., доцент*

Рецензенты программы практики:

*Кужелев Сергей Владимирович, консультант ООО «Гео Плюс», канд. техн. наук*

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании *кафедры космической и физической геодезии*

Зав. каф. КиФГ

*И.Г.Ганагина*

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Программа одобрена ученым советом *института геодезии и менеджмента*

Председатель ученого совета  
ИГиМ

*С.В.Середович*

\_\_\_\_\_  
(подпись)

«СОГЛАСОВАНО»

Зав. библиотекой

*Л.А.Тимофеева*

\_\_\_\_\_  
(подпись)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. ВИД ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ .....  | 4  |
| 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....  | 4  |
| 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....   | 13 |
| 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ.....   | 14 |
| 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....   | 14 |
| 5.1 Содержание этапов практики .....   | 14 |
| 5.2 Самостоятельная работа обучающихся.....  | 15 |
| 6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ .....  | 16 |
| 7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ.....  | 17 |
| 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....  | 17 |
| 7.2 Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения дисциплины.....  | 18 |
| 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..... | 18 |
| 7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....  | 22 |
| 8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....  | 23 |
| 8.1 Основная литература.....   | 23 |
| 8.2 Дополнительная литература .....  | 24 |
| 8.3 Нормативная документация .....   | 24 |
| 8.4 Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....  | 25 |
| 9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ.....  | 25 |

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

Вид практики – учебная практика.

Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способ проведения – стационарная, выездная и выездная полевая.

Форма проведения - дискретно: по видам практик.

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

*Целями учебной практики:* практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (далее – учебная практика) является формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций для решения научных фундаментальных и прикладных задач в сфере геодезии и дистанционного зондирования, осуществления профессиональной деятельности в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Геодезическое обеспечение устойчивого развития территорий» закрепление теоретических и практических знаний, необходимых для эффективного планирования и выполнения геодезических работ, навыков экспериментальных научных исследований.

*Задачами учебной практики является:*

- освоение методов и технологий ГНСС-измерений, геометрического нивелирования, тахеометрической съемки;

- приобретение навыков экспериментальных научных исследований по определению уклонов отвесной линии.

Обучающийся, освоивший программу учебной практики, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

| <i>Код и содержание формируемой компетенции</i>   | <i>Уровни сформированности компетенций</i> | <i>Образовательные результаты</i>  |
|---|--|--|
| ОПК-2<br>способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы) | ПОВЫШЕННЫЙ<br>(оценка «отлично»)           | <i>Выпускник знает:</i><br>Современное оборудование и приборы, необходимые для профессиональной деятельности; Принципиальное устройство современных автоматизированных геодезических комплексов, предназначенных для выполнения высокоточных работ; Технологии выполнения измерений с помощью современного оборудования и приборов; <i>Современное состояние и перспективы развития приборного обеспечения геодезии и дистанционного зондирования</i><br><i>Выпускник умеет:</i><br>Использовать современное оборудование и приборы в профессиональной деятельности в соответствии с целями; Выполнять измерения, обработку и интерпретацию полученных данных. <i>Предлагать практические и технические задачи, решаемые с помощью современного оборудования</i><br><i>Выпускник владеет:</i><br>Аппаратурой, программным обеспечением, методами организации работ с современным оборудованием |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | и приборами; Способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы); Методикой проектирования геодезических построений и анализа качества получаемых результатов. <i>Навыками самостоятельного выбора оборудования в соответствии с заданными целями</i>  |
|  | БАЗОВЫЙ<br>(оценка «хорошо»)              | <p><i>Выпускник знает:</i><br/>Современное оборудование и приборы, необходимые для профессиональной деятельности; Принципиальное устройство современных автоматизированных геодезических комплексов, предназначенных для выполнения высокоточных работ; Технологии выполнения измерений с помощью современного оборудования и приборов; <i>Современное состояние и перспективы развития приборного обеспечения геодезии и дистанционного зондирования</i></p> <p><i>Выпускник умеет:</i><br/>Использовать современное оборудование и приборы в профессиональной деятельности в соответствии с целями; Выполнять измерения, обработку и интерпретацию полученных данных.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i><br/>Аппаратурой, программным обеспечением, методами организации работ с современным оборудованием и приборами; Способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы); Методикой проектирования геодезических построений и анализа качества получаемых результатов. <i>Навыками самостоятельного выбора оборудования в соответствии с заданными целями</i></p> |
|  | ПОРОГОВЫЙ<br>(оценка «удовлетворительно») | <p><i>Выпускник знает:</i><br/>Современное оборудование и приборы, необходимые для профессиональной деятельности; Принципиальное устройство современных автоматизированных геодезических комплексов, предназначенных для выполнения высокоточных работ; Технологии выполнения измерений с помощью современного оборудования и приборов.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i><br/>Использовать современное оборудование и приборы в профессиональной деятельности в соответствии с целями; Выполнять измерения, обработку и интерпретацию полученных данных.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i><br/>Аппаратурой, программным обеспечением, методами организации работ с современным оборудованием и приборами; Способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы); Методикой проектирования геодезических построений и анализа качества получаемых результатов.</p>  |

Обучающийся, освоивший программу учебной практики, должен обладать следую-

щими профессиональными компетенциями:

| <i>Код и содержание формируемой компетенции</i>   | <i>Уровни сформированности компетенций</i> | <i>Образовательные результаты</i>   |
|---|--|---|
| <i>научно-исследовательская деятельность</i>  |  |   |
| ПК-1<br>готовностью к изучению и моделированию процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определению границ применяемых моделей и допущений | ПОВЫШЕННЫЙ<br>(оценка «отлично»)           | <p><i>Выпускник знает:</i><br/> <i>Физические основы процессов и явлений в области геодезии, геодинамики, приемы и методы изучения и моделирования этих процессов, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определения границ применяемых моделей и допущений, методы анализа получаемых данных</i></p> <p><i>Выпускник умеет:</i><br/> Использовать приемы и методы изучения и моделирования процессов и явлений в области геодезии, геодинамики, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определения границ применяемых моделей и допущений; <i>самостоятельно анализировать и сопоставлять получаемые результаты, осуществлять поиск информации для изучения процессов и явлений;</i></p> <p><i>Выпускник владеет:</i><br/> Навыками использования приемов и методов изучения и моделирования процессов и явлений в области геодезии, геодинамики, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определения границ применяемых моделей и допущений, <i>навыками анализа, математической обработки и уравнивания геопространственных данных</i></p> |
|   | БАЗОВЫЙ<br>(оценка «хорошо»)               | <p><i>Выпускник знает:</i><br/> Приемы и методы изучения и моделирования процессов и явлений в области геодезии, геодинамики, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определения границ применяемых моделей и допущений, <i>методы анализа получаемых данных</i></p> <p><i>Выпускник умеет:</i><br/> Использовать приемы и методы изучения и моделирования процессов и явлений в области геодезии, геодинамики, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определения границ применяемых моделей и допущений; <i>осуществлять поиск информации для изучения процессов и явлений</i></p> <p><i>Выпускник владеет:</i><br/> Навыками использования приемов и методов изучения и моделирования процессов и явлений в области геодезии, геодинамики, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определения границ применяемых моделей и допущений, <i>навыками анализа, математической обработки и уравнивания геопространственных данных</i></p>   |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | ПОРОГОВЫЙ<br>(оценка «удовлетворительно») | <p><i>Выпускник знает:</i><br/>Приемы и методы изучения и моделирования процессов и явлений в области геодезии, геодинамики, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определения границ применяемых моделей и допущений.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i><br/>Использовать приемы и методы изучения и моделирования процессов и явлений в области геодезии, геодинамики, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определения границ применяемых моделей и допущений.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i><br/>Навыками использования приемов и методов изучения и моделирования процессов и явлений в области геодезии, геодинамики, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определения границ применяемых моделей и допущений.</p>   |
| ПК-3<br>способностью к организации и проведению экспериментов, обработке, обобщению, анализу и оформлению достигнутых результатов | ПОВЫШЕННЫЙ<br>(оценка «отлично»)          | <p><i>Выпускник знает:</i><br/>Алгоритмическое и прикладное программное обеспечение для обработки пространственных данных; Методы обработки, обобщения и анализа пространственных данных; <i>основные принципы организации и проведения экспериментов; критерии анализа получаемых результатов; современные тенденции развития прикладного программного обеспечения;</i></p> <p><i>Выпускник умеет:</i><br/><i>Самостоятельно ставить задачи для экспериментальных исследований;</i> Проводить измерения, делать анализ, обобщение и оформление полученных результатов; Применять полученные знания и навыки при решении различных научных и прикладных задач геодезии и дистанционного зондирования; Организовать и провести экспериментальное исследование, обобщить, проанализировать и оформить достигнутые результаты.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i><br/>Навыками организации и проведения экспериментальных исследований, измерений и обработки; Методами обобщения, анализа и оформления достигнутых результатов;</p> |
|   | БАЗОВЫЙ<br>(оценка «хорошо»)              | <p><i>Выпускник знает:</i><br/>Алгоритмическое и прикладное программное обеспечение для обработки пространственных данных; Методы обработки, обобщения и анализа пространственных данных; <i>основные принципы организации и проведения экспериментов; критерии анализа получаемых результатов</i></p> <p><i>Выпускник умеет:</i><br/>Проводить измерения, делать анализ, обобщение и оформление полученных результатов; Применять полученные знания и навыки при решении различных научных и прикладных задач геодезии и дистанционного зондирования; Организовать и провести экспериментальное исследование, обобщить, проанализировать и оформить достигнутые резуль-</p>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>таты.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Навыками организации и проведения экспериментальных исследований, измерений и обработки;</p> <p>Методами обобщения, анализа и оформления достигнутых результатов;</p>   |
|  | <p><b>ПОРОГОВЫЙ</b><br/>(оценка «удовлетворительно»)</p> | <p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Алгоритмическое и прикладное программное обеспечение для обработки пространственных данных;</p> <p>Методы обработки, обобщения и анализа пространственных данных.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Проводить измерения, делать анализ, обобщение и оформление полученных результатов.</p> <p>Применять полученные знания и навыки при решении различных научных и прикладных задач геодезии и дистанционного зондирования;</p> <p>Организовать и провести экспериментальное исследование, обобщить, проанализировать и оформить достигнутые результаты.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Навыками организации и проведения экспериментальных исследований, измерений и обработки;</p> <p>Методами обобщения, анализа и оформления достигнутых результатов.</p>   |
| <i>производственно-технологическая деятельность</i>  |  |  |
| <p><b>ПК-7</b><br/>готовностью осуществлять высокоточные измерения в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования</p> | <p><b>ПОВЫШЕННЫЙ</b><br/>(оценка «отлично»)</p>          | <p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Источники ошибок измерений в области геодезии, геодинамики;</p> <p>Требования к измерительному оборудованию для высокоточных измерений;</p> <p>Методы контроля высокоточных измерений;</p> <p>Высокоточные методы измерений в области геодезии, геодинамики;</p> <p>Высокоточные измерительные приборы, системы и комплексы;</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Выполнять высокоточные измерения для решения задач геодезии, геодинамики, а также осуществлять их контроль. Определять необходимые характеристики измерительного оборудования и подбирать подходящее для высокоточных измерений и решения конкретных задач;</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Навыками выбора метода высокоточных измерений в зависимости от решаемых задач;</p> <p>Методами высокоточных измерений и их контроля с помощью современных приборов, систем и комплексов;</p> <p>Готовностью осуществлять высокоточные измерения в области геодезии, геодинамики</p> |
|  | <p><b>БАЗОВЫЙ</b><br/>(оценка «хорошо»)</p>              | <p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Источники ошибок и методы контроля измерений в области геодезии, геодинамики;</p> <p>Высокоточные методы измерений в области геодезии, геодинамики;</p>  |



|   |   |   |
|---|---|---|
| ПК-8<br>способностью к обработке, синтезу геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ |   | <p>Высокоточные измерительные приборы, системы и комплексы;</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Выполнять высокоточные измерения для решения задач геодезии, геодинамики, а также осуществлять их контроль. Определять необходимые характеристики измерительного оборудования;</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Методами высокоточных измерений и их контроля с помощью современных приборов, систем и комплексов;</p> <p>Готовностью осуществлять высокоточные измерения в области геодезии, геодинамики</p>  |
|   | ПОРОГОВЫЙ<br>(оценка «удовлетворительно») | <p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Высокоточные методы измерения в области геодезии, геодинамики;</p> <p>Высокоточные измерительные приборы, системы и комплексы.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Выполнять высокоточные измерения для решения задач геодезии, геодинамики.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Методами высокоточных измерений с помощью современных приборов, систем и комплексов;</p> <p>Готовностью осуществлять высокоточные измерения в области геодезии, геодинамики</p>  |
|   | ПОВЫШЕННЫЙ<br>(оценка «отлично»)          | <p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Организацию получения, хранения и предоставления геодезической информации;</p> <p>Основные направления научно-исследовательских и производственных работ, где используется геодезическая информация;</p> <p>Методы обработки, синтеза геодезической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ;</p> <p>Методы контроля качества исходной информации и получаемых результатов</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Применять методы обработки, синтеза геодезической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ.</p> <p>Контролировать качество исходной информации и получаемых результатов;</p> <p>Использовать методы обработки, синтеза геодезической информации при выполнении своих научных исследований</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Навыками обработки, синтеза геодезической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ; методами контроля качества исходной информации и получаемых результатов</p> |
|   | БАЗОВЫЙ<br>(оценка «хорошо»)              | <p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Методы обработки, синтеза геодезической информации для целей картографирования, научно-</p>   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | <p>исследовательских и производственных работ;<br/> <i>Методы контроля качества исходной информации и получаемых результатов</i><br/> <i>Выпускник умеет:</i><br/> Применять методы обработки, синтеза геодезической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ.<br/> <i>Контролировать качество исходной информации и получаемых результатов;</i><br/> <i>Выпускник владеет:</i><br/> Навыками обработки, синтеза геодезической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ; <i>методами контроля качества исходной информации и получаемых результатов</i></p>   |
|  | ПОРОГОВЫЙ<br>(оценка «удовлетворительно») | <p><i>Выпускник знает:</i><br/> Методы обработки, синтеза геодезической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ.<br/> <i>Выпускник умеет:</i><br/> Применять методы обработки, синтеза геодезической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ.<br/> <i>Выпускник владеет:</i><br/> Навыками обработки, синтеза геодезической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ.</p>  |
| ПК-9<br>готовностью осуществлять мониторинг природных ресурсов, природопользования территорий техногенного риска | ПОВЫШЕННЫЙ<br>(оценка «отлично»)          | <p><i>Выпускник знает:</i><br/> <i>Современные средства и методы мониторинга природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска;</i><br/> <i>критерии оценки состояния природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска по данным мониторинга;</i><br/> <i>Выпускник умеет:</i><br/> Применять методы мониторинга природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска; <i>по результатам мониторинга выполнять количественную и качественную оценку состояния природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска; делать выводы и давать рекомендации.</i><br/> <i>Выпускник владеет:</i><br/> Приемами мониторинга природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска; <i>способностью анализировать получаемые данные и предлагать конструктивные решения</i></p> |
|  | БАЗОВЫЙ<br>(оценка «хорошо»)              | <p><i>Выпускник знает:</i><br/> <i>Современные средства и методы мониторинга природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска;</i><br/> <i>критерии оценки состояния природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска по данным мониторинга;</i></p>  |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | <p><i>Выпускник умеет:</i><br/>Применять методы мониторинга природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска; <i>по результатам мониторинга выполнять количественную и качественную оценку состояния природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска.</i></p> <p><i>Выпускник владеет:</i><br/>Приемами мониторинга природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска; <i>способностью анализировать получаемые данные.</i></p>  |
|  | ПОРОГОВЫЙ<br>(оценка «удовлетворительно») | <p><i>Выпускник знает:</i><br/>Методы мониторинга природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i><br/>Применять методы мониторинга природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i><br/>Приемами мониторинга природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска.</p>  |
| ПК-13<br>готовностью применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге | ПОВЫШЕННЫЙ<br>(оценка «отлично»)          | <p><i>Выпускник знает:</i><br/><i>Теорию и принципы работы систем телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования, области применения;</i><br/>Системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования, <i>перспективы их развития;</i><br/>Технологии применения систем телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, геодезических работах, мониторинге.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i><br/>Применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, геодезических работах, мониторинге, <i>использовать их в своей научно-исследовательской деятельности. Контролировать получаемые результаты.</i></p> <p><i>Выпускник владеет:</i><br/>Технологиями применения систем телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, геодезических работах, мониторинге, <i>методами контроля получаемых результатов.</i></p> |
|  | БАЗОВЫЙ<br>(оценка «хорошо»)              | <p><i>Выпускник знает:</i><br/><i>Теорию и принципы работы систем телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования;</i><br/>Системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования;<br/>Технологии применения систем телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, геодезических работах, мониторинге.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p>  |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | <p>Применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, геодезических работах, мониторинге. <i>Контролировать получаемые результаты.</i></p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Технологиями применения систем телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, геодезических работах, мониторинге, <i>методами контроля получаемых результатов.</i></p>   |
|  | ПОРОГОВЫЙ<br>(оценка «удовлетворительно») | <p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования;</p> <p>Технологии применения систем телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, геодезических работах, мониторинге.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, геодезических работах, мониторинге.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Технологиями применения систем телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, геодезических работах, мониторинге.</p>   |
| <i>проектно-изыскательская деятельность</i>  |   |   |
| ПК-16<br>готовностью к составлению проектов производства топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий при инженерных изысканиях | ПОВЫШЕННЫЙ<br>(оценка «отлично»)          | <p><i>Выпускник знает:</i></p> <p><i>Виды и назначение топографо-геодезических работ при инженерных изысканиях; Теорию и методы планирования и управления проектами производства топографо-геодезических работ при инженерных изысканиях; перспективы развития топографо-геодезического производства.</i></p> <p>Требования нормативной документации к проектам на выполнение работ в области геодезии.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Проектировать топографо-геодезические работы и работы, связанные инженерными изысканиями; <i>Формулировать общую концепцию проекта, его основные цели и задачи; Составлять обоснование и технические проекты на выполнение работ в области геодезии.</i></p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Готовностью к составлению проектов производства топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий и инженерных изысканиях;</p> <p>Навыками к составлению и оформлению технических проектов на выполнение работ в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> |
|  | БАЗОВЫЙ<br>(оценка «хорошо»)              | <p><i>Выпускник знает:</i></p> <p><i>Виды и назначение топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий и при инженерных изысканиях; ме-</i></p>   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | <p>тоды планирования и управления проектами производства топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий и при инженерных изысканиях.</p> <p>Требования нормативной документации к проектам на выполнение работ в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Проектировать топографо-геодезические работы и работы, связанные с дистанционным зондированием территорий и инженерными изысканиями; <i>Формулировать общую концепцию проекта, его основные цели и задачи;</i> Составлять технические проекты на выполнение работ в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Готовностью к составлению проектов производства топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий и инженерных изысканиях;</p> <p>Навыками к составлению и оформлению технических проектов на выполнение работ в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> |
|  | ПОРОГОВЫЙ<br>(оценка «удовлетворительно») | <p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Методы планирования и управления проектов производства топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий и инженерных изысканиях</p> <p>Требования нормативной документации к проектам на выполнение работ в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Проектировать топографо-геодезические работы и работы, связанные с дистанционным зондированием территорий и инженерными изысканиями</p> <p>Составлять технические проекты на выполнение работ в области геодезии и дистанционного зондирования.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Готовностью к составлению проектов производства топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий и инженерных изысканиях;</p> <p>Навыками к составлению и оформлению технических проектов на выполнение работ в области геодезии и дистанционного зондирования.</p>  |

### 3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика входит в Блок 2 «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» и относится к вариативной части основной образовательной программы (далее – ООП) высшего образования – программ магистратуры федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 21.04.03 Геодезия и дистанционное зондирование, профиль «Геодезическое обеспечение устойчивого развития территорий».

Матрица поэтапного формирования компетенций, отражающая междисциплинарные

связи, приведена в общей характеристике ООП по направлению подготовки.

#### 4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Продолжительность практики составляет 6 недель.

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

##### 5.1 Содержание этапов практики

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела (этапы) практи-<br>ки  | Трудоемкость (часы)              |     |                                  |     | Формы<br>контроля |
|----------|--|----------------------------------|-----|----------------------------------|-----|-------------------|
|          |  | Камеральные<br>работы            |     | Полевые ра-<br>боты              |     |                   |
|          |  | Кон-<br>такт-<br>ная ра-<br>бота | СРО | Кон-<br>такт-<br>ная ра-<br>бота | СРО |                   |
| 1        | <b>Организационный этап.</b> По-<br>лучение индивидуального за-<br>дания, исходных данных и<br>материалов Инструктаж по<br>ознакомлению с требования-<br>ми охраны труда, техники<br>безопасности, пожарной без-<br>опасности, получение ин-<br>струментов |                                  | 4   |                                  |     | Собеседование     |
| 2        | Проектирование по картам<br>Google двух нивелирных<br>профилей по направлениям<br>север - юг и запад - восток  |                                  | 6   |                                  |     | Собеседование     |
| 3        | Рекогносцировка и закладка<br>временных грунтовых репе-<br>ров по профилям.  |                                  |     |                                  | 20  | Собеседование     |
| 4        | Поверки и исследования элек-<br>тронного тахеометра  |                                  |     |                                  | 12  | Собеседование     |
| 5        | Измерение наклонных рас-<br>стояний, зенитных рассто-<br>яний и горизонтальных углов<br>между реперами профилей<br>электронным тахеометром   |                                  |     |                                  | 46  | Собеседование     |
| 6        | Поверки и исследования ни-<br>велиров и реек   |                                  |     |                                  | 14  | Собеседование     |
| 7        | Измерение превышений меж-<br>ду реперами с использовани-<br>ем методики нивелирования II<br>класса.  |                                  |     |                                  | 48  | Собеседование     |
| 8        | Обработка нивелирных изме-<br>рений  |                                  | 38  |                                  |     | Собеседование     |
| 9        | Выполнение спутниковых<br>фазовых измерений на грун-<br>товых реперах профилей   |                                  |     |                                  | 40  | Собеседование     |
| 10       | Обработка фазовых измере-<br>ний   |                                  | 18  |                                  |     | Собеседование     |

|                        |  |  |            |          |            |                |
|------------------------|--|--|------------|----------|------------|----------------|
| 11                     | Определение проекций уклона отвесной линии в плоскости меридиана и первого вертикала по результатам спутниковых, нивелирных тахеометрических измерений |  | 58         |          |            | Собеседование  |
| 12                     | Подготовка и оформление отчета   |  | 20         |          |            | Собеседование  |
| 13                     | Защита отчета по практике  |  |            |          |            | Собеседование. |
| <b>Всего: 324 часа</b> |  |  | <b>144</b> | <b>0</b> | <b>180</b> |                |

## 5.2 Самостоятельная работа обучающихся

| <i>№ этапа практики</i> | <i>Содержание СРО</i>  | <i>Порядок реализации</i>   | <i>Трудоемкость(часы)</i> | <i>Формы контроля</i> |
|-------------------------|--|---|---------------------------|-----------------------|
| 1                       | Организационный этап. Получение индивидуального задания, исходных данных и материалов                                      | Обучающиеся получают и комплектуют исходные данные в соответствии с заданием на практику. Обучающиеся изучают нормативную документацию, правила оформления работы, правила техники безопасности | 4                         | Собеседование         |
| 2                       | Проектирование по картам Google двух нивелирных профилей по направлениям север - юг и запад - восток                       | Обучающиеся проектирует по картам Google две нивелирных профиля по направлениям север - юг и запад - восток   | 6                         | Собеседование         |
| 3                       | Рекогносцировка и закладка временных грунтовых реперов по профилям.  | Обучающиеся выполняют рекогносцировку и закладку временных грунтовых реперов по профилям.   | 20                        | Собеседование         |
| 4                       | Поверки и исследования электронного тахеометра   | Обучающиеся выполняют поверки и исследования электронного тахеометра  | 12                        | Собеседование         |
| 5                       | Измерение наклонных расстояний, зенитных расстояний и горизонтальных углов между реперами профилей электронным тахеометром | Обучающиеся измеряет наклонные расстояния, зенитные расстояния и горизонтальные углы между реперами профилей электронным тахеометром  | 46                        | Собеседование         |
| 6                       | Поверки и исследования нивелиров и реек  | Обучающиеся выполняют поверки и исследования нивелиров и реек   | 14                        | Собеседование         |
| 7                       | Измерение превышений между реперами с использованием методики нивелирования II класса.                                     | Обучающиеся измеряет превышения между реперами с использованием методики нивелирования II класса  | 48                        | Собеседование         |
| 8                       | Обработка нивелирных измерений   | Обучающийся обрабатывает нивелирных измерений   | 38                        | Собеседование         |
| 9                       | Выполнение спутниковых фазовых измерений на грунтовых реперах про-   | Обучающиеся выполняет спутниковые фазовые измерения на грунтовых реперах профилей   | 40                        | Собеседование         |

|              |   |   |     |               |
|--------------|---|---|-----|---------------|
|              | филей   |   |     |               |
| 10           | Обработка фазовых измерений   | Обучающийся обрабатывает фазовых измерений  | 18  | Собеседование |
| 11           | Определение проекций уклонения отвесной линии в плоскости меридиана и первого вертикала по результатам спутниковых, нивелирных тахеометрических измерений | Обучающийся определяет проекции уклонения отвесной линии в плоскости меридиана и первого вертикала по результатам спутниковых, нивелирных, тахеометрических измерений | 58  | Собеседование |
| 12           | Составление отчета по практике. Подготовка к защите отчета, зачету с оценкой  | Обучающиеся составляют отчет по практике в соответствии с требованиями к отчету. Обучающиеся готовятся по вопросам к зачету по практике.                              | 20  | Собеседование |
| <i>Всего</i> |   |   | 324 |               |

## 6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Результатом прохождения учебной практики является отчет по практике.

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

По окончании учебной практики обучающиеся представляют отчет, содержащий следующие структурные элементы:

Введение

1. Проектирование по картам Google двух нивелирных профилей по направлениям север - юг и запад - восток

2. Рекогносцировка и закладка временных грунтовых реперов по профилям.

3. Поверки и исследования электронного тахеометра

4. Измерение наклонных расстояний, зенитных расстояний и горизонтальных углов между реперами профилей электронным тахеометром

5. Поверки и исследования нивелиров и реек

6. Измерение превышений между реперами с использованием методики нивелирования II класса.

7. Обработка нивелирных измерений

8. Выполнение спутниковых фазовых измерений на грунтовых реперах профилей

9. Обработка фазовых измерений

10. Определение проекций уклонения отвесной линии в плоскости меридиана и первого вертикала по результатам спутниковых, нивелирных тахеометрических измерений

Заключение

Приложения: бланк инструктажа по технике безопасности, индивидуальное задание, технические характеристики аппаратуры, полевые журналы ГНСС-измерений, геометрического нивелирования и тахеометрической съемки, кроки, каталог координат точек, и другие полевые и камеральные материалы.

К отчету прилагается: Характеристика на обучающегося, подписанная руководителем практики.

Отчёт должен быть оформлен на листах формата А4 с односторонней печатью. Размер шрифта основного текста – 14 пт (Times New Roman), межстрочный интервал – одинарный, автоматическая расстановка переносов. Поля: левое – 30мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – по 20 мм, абзацный отступ – 10 мм.

Обучающимся, не выполнившим программу, практика не засчитывается. В этих случаях обучающийся направляется на практику повторно, или ставится вопрос об его отчис-



лении из института.

## 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

| <i>Код компетенции</i> | <i>Содержание компетенции</i>   | <i>Этап формирования</i> | <i>Предшествующий этап (с указанием дисциплин и практик)</i> |
|------------------------|---|--------------------------|--|
| ОПК-2                  | способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)  | 1 этап из 3              |  |
| ПК-1                   | готовностью к изучению и моделированию процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математической интерпретации связей в моделях и процессах, определению границ применяемых моделей и допущений | 1 этап из 3              |  |
| ПК-3                   | способностью к организации и проведению экспериментов, обработке, обобщению, анализу и оформлению достигнутых результатов   | 1 этап из 3              |  |
| ПК-7                   | готовностью осуществлять высокоточные измерения в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования   | 1 этап из 3              |  |
| ПК-8                   | способностью к обработке, синтезу геодезической и аэрокосмической информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ   | 1 этап из 3              |  |
| ПК-9                   | готовностью осуществлять мониторинг природных ресурсов, природопользования территорий техногенного риска  | 1 этап из 3              |  |
| ПК-13                  | готовностью применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах, мониторинге   | 1 этап из 3              |  |

|       |   |             |  |
|-------|---|-------------|--|
| ПК-16 | готовностью к составлению проектов производства топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий и инженерных изысканиях | 1 этап из 3 |  |
|-------|---|-------------|--|

Матрица формирования компетенций, наглядно иллюстрирующая этапность этого процесса, содержится в общей характеристике ООП.

7.2 Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения дисциплины

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

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

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

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

#### Паспорт оценочных материалов (фонда оценочных средств)

| <i>№ n/n</i> | <i>Наименование оценочных материалов</i> | <i>Виды контроля</i>     | <i>Коды контролируемых компетенций</i>                  |
|--------------|--|--------------------------|---|
| 1.           | Вопросы для подготовки к зачету          | Промежуточная аттестация | ОПК-2; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-13; ПК-16 |
| 2.           | Вопросы по каждому этапу практики        | Текущий контроль         | ОПК-2; ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-13;       |

### ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ

1. Техника безопасности при проведении полевых работ
2. Требования к точности ГНСС-измерений, геометрического нивелирования и тахеометрической съемки.
3. Технические характеристики используемого оборудования и порядок работы с ним.
4. Порядок выполнения и обработки ГНСС-измерений.
5. Порядок выполнения и обработки тахеометрической съемки.
6. Порядок выполнения и обработки геометрического нивелирования.
7. Теория метода определения уклонов отвесной линии по результатам ГНСС-измерений и геометрического нивелирования.
8. Анализ полученных результатов получения уклонов отвесной линии

### Шкала и критерии оценивания

| Балл   | Критерии оценки (содержательная характеристика)   |
|--|---|
| 1 (неудовлетворительно)<br>Повторное выполнение работы   | Выполнены все этапы практики. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.   |
| 2 (неудовлетворительно)<br>Повторная подготовка к защите | Выполнены полностью все этапы практики. Представлен неполный 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. Отчет по практике соответствует индивидуальному заданию. Рабочий график (план) работ соблюден. 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. Отчет по практике соответствует индивидуальному заданию. Полное соблюдение рабочего графика (плана) работ. 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. Отчет соответствует индивидуальному заданию. Полное соблюдение рабочего графика (плана) работ. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на  |

## ВОПРОСЫ ПО КАЖДОМУ ЭТАПУ ПРАКТИКИ

- соблюдение технологии, допусков и контроля выполнения работ;
- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области исследования, поверки и юстировки геодезических приборов и систем;
- оценка эффективности и качества исследований, поверки и юстировки геодезических приборов и систем;
- эффективный поиск необходимой информации;
- использование различных источников информации, включая электронные
- правильность выполнения полевых и камеральных геодезических работ;
- грамотность оформления полевой и камеральной документации;
- оценка эффективности и качества выполнения полевых и камеральных геодезических работ по созданию, развитию и реконструкции геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения;
- решение стандартных и нестандартных задач в области государственных геодезических, нивелирных сетей и сетей специального назначения;
- эффективный поиск необходимой информации;
- работа с электронными геодезическими средствами измерений;
- работа с современными геодезическими компьютерными программами;
- взаимодействие с обучающимися, руководителями практик и работниками организаций;
- самоанализ и коррекция результатов
- правильность полевого обследования и оформлении документации обследованных пунктов геодезических сетей;
- выбор и применение способов обследования геодезических пунктов;
- оценка эффективности и качества выполнения работ;
- организация самостоятельного обучения;
- анализ инноваций в области полевого обследования пунктов геодезических сетей
- качество выполнения специальных геодезических измерений;
- выбор и применение методов и способов специальных геодезических измерений;
- оценка эффективности и качества выполнения измерений;
- решение стандартных и нестандартных задач в области специальных геодезических измерений;
- эффективный поиск необходимой информации;
- анализ инноваций в области выполнения специальных геодезических измерений;
- умение пользоваться спутниковыми навигационными системами и электронными измерительными приборами;
- выбор методов определения местоположения пунктов геодезических сетей;
- оценка эффективности и качества выполнения работ;
- решение стандартных и нестандартных задач по определению местоположения геодезических пунктов;
- эффективный поиск необходимой информации;
- работа с современными геодезическими компьютерными программами;
- самоанализ и коррекция результатов собственной работы
- качество и скорость выполнения первичной математической обработки результатов полевых геодезических измерений;
- эффективный поиск необходимой информации;
- использование различных источников информации, включая электронные;

- работа с современными геодезическими программами;
- организация самостоятельного обучения;
- анализ инноваций в области математической обработки результатов полевых геодезических измерений;
- знание допусков и методов контроля результатов полевых и камеральных геодезических работ.

#### Шкала и критерии оценивания

| <i>Шкала оценивания</i> | <i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>   |
|-------------------------|--|
| «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> </ul>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>вых и камеральных работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие существенных ошибок в изложении последовательности выполнения технологии работ;</li> <li>- неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумение делать выводы.</li> </ul> |
|--|---|

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

Текущий контроль представляет собой проверку получения первичных профессиональных умений и навыков, регулярно осуществляемую в процессе и после завершения каждого этапа практики.

К основным формам текущего контроля относится собеседование.

Промежуточная аттестация осуществляется по завершению всех этапов учебной практики. Промежуточная аттестация помогает оценить получение первичных профессиональных умений и навыков производственной деятельности и формирование соответствующих компетенций. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

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

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

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

| № п/п | Наименование этапа практики   | Код контролируемой компетенции (или ее части)           | Формы контроля | Наименование оценочных материалов                                    |
|-------|---|---|----------------|--|
| 1.    | <b>Организационный этап.</b><br>Получение индивидуального задания, исходных данных и материалов Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, получение инструментов | ОПК-2; ПК-1; ПК-3;<br>ПК-7; ПК-8; ПК-9;<br>ПК-13; ПК-16 | Собеседование  | Вопросы для подготовки к зачету<br>Вопросы по каждому этапу практики |
| 2.    | Проектирование по картам Google двух нивелирных профилей по направлениям север - юг и запад - восток  | ОПК-2; ПК-1; ПК-3;<br>ПК-7; ПК-8; ПК-9;<br>ПК-13; ПК-16 | Собеседование. | Вопросы для подготовки к зачету<br>Вопросы по каждому этапу практики |
| 3.    | Рекогносцировка и закладка временных грунтовых реперов по профилям.   | ОПК-2; ПК-1; ПК-3;<br>ПК-7; ПК-8; ПК-9;<br>ПК-13; ПК-16 | Собеседование. | Вопросы для подготовки к зачету<br>Вопросы по каждому этапу практики |
| 4.    | Поверки и исследования электронного тахеометра  | ОПК-2; ПК-1; ПК-3;<br>ПК-7; ПК-8; ПК-9;<br>ПК-13; ПК-16 | Собеседование. | Вопросы для подготовки к зачету<br>Вопросы по каждому этапу практики |

|     |   |  |                |  |
|-----|---|--|----------------|--|
| 5.  | Измерение наклонных расстояний, зенитных расстояний и горизонтальных углов между реперами профилей электронным тахеометром                                | ОПК-2; ПК-1; ПК-3; ПК-ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-13; ПК-16 | Собеседование. | Вопросы для подготовки к зачету<br>Вопросы по каждому этапу практики |
| 6.  | Поверки и исследования нивелиров и реек   | ПК-1; ПК-3; ПК-ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-13; ПК-16        | Собеседование. | Вопросы для подготовки к зачету<br>Вопросы по каждому этапу практики |
| 7.  | Измерение превышений между реперами с использованием методики нивелирования II класса.  | ПК-1; ПК-3; ПК-ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-13; ПК-16        | Собеседование. | Вопросы для подготовки к зачету<br>Вопросы по каждому этапу практики |
| 8.  | Обработка нивелирных измерений  | ПК-1; ПК-3; ПК-ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-13; ПК-16        | Собеседование. | Вопросы для подготовки к зачету<br>Вопросы по каждому этапу практики |
| 9.  | Выполнение спутниковых фазовых измерений на грунтовых реперах профилей  | ПК-1; ПК-3; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-13; ПК-16           | Собеседование. | Вопросы для подготовки к зачету<br>Вопросы по каждому этапу практики |
| 10. | Обработка фазовых измерений   | ОПК-2; ПК-1; ПК-3; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-13; ПК-16    | Собеседование. | Вопросы для подготовки к зачету<br>Вопросы по каждому этапу практики |
| 11. | Определение проекций уклонения отвесной линии в плоскости меридиана и первого вертикала по результатам спутниковых, нивелирных тахеометрических измерений | ОПК-2; ПК-1; ПК-3; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-13; ПК-16    | Собеседование. | Вопросы для подготовки к зачету<br>Вопросы по каждому этапу практики |
| 12. | <b>Заключительный этап.</b> Подготовка и оформление отчета. Защита отчета.  | ОПК-2; ПК-1; ПК-3; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-13; ПК-16    | Собеседование. | Вопросы для подготовки к зачету<br>Вопросы по каждому этапу практики |

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

### 8.1 Основная литература

| №<br>п/<br>п | Библиографическое описание  | Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ |
|--------------|---|--|
| 1            | Геодезическое инструментоведение [Текст] : учеб. пособие / Е. Л. Соболева, М. А. Скрипникова, Я. Г. Пошивайло ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – 149 с.  | 50   |
| 2            | Геодезическое инструментоведение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Л. Соболева, М. А. Скрипникова, Я. Г. Пошивайло ; СГУГиТ. – Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> . - Загл. с экрана. | Электронный ресурс                         |
| 3            | Уставич Г.А., Геодезия [Текст] : учебник в 2-х кн. Кн. 2 / Г.А. Уста-   | 200  |

|   |  |                    |
|---|--|--------------------|
|   | вич.- Новосибирск: СГГА, 2014.–536 с.  |                    |
| 4 | Уставич Г.А., Геодезия [Электронный ресурс] : учебник в 2-х кн. Кн. 2 / Г.А. Уставич.- Новосибирск: СГГА, 2014.–536 с. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> –Загл. с экрана.   | Электронный ресурс |
| 5 | Обиденко, В.И. Методы создания и развития государственных геодезических сетей. Обработка результатов спутниковых измерений при создании и развитии государственных геодезических сетей в программном обеспечении Leica Geo Office [Текст] : учебно-метод. пособие / В. И. Обиденко ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – 171 с.  | 80                 |
| 6 | Обиденко, В.И. Методы создания и развития государственных геодезических сетей. Обработка результатов спутниковых измерений при создании и развитии государственных геодезических сетей в программном обеспечении Leica Geo Office [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие / В. И. Обиденко ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – 171 с. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> –Загл. с экрана. | Электронный ресурс |
| 7 | Антонович К.М. Космическая навигация [Текст] : учеб. пособие / К. М. Антонович ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. – 232 с.  | 75                 |
| 8 | Антонович К.М. Космическая навигация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К. М. Антонович ; СГУГиТ. - Новосибирск : СГУГиТ, 2015. - 232, [1] с. – Режим доступа: <a href="http://lib.sgugit.ru">http://lib.sgugit.ru</a> –Загл. с экрана.  | Электронный ресурс |

## 8.2 Дополнительная литература

| №<br>п/<br>п | Библиографическое описание   |
|--------------|--|
| 1            | Лобанов, А. Н. Фотограмметрия [Текст] : учебник для втузов / М.И. Буров, Б.В. Краснопецев . - М. : Недра, 1987. - 308 с.   |
| 2            | Маркузе Ю.И. Теория математической обработки геодезических измерений [Текст] : учеб. пособие для вузов (доп.) / Ю. И. Маркузе, В. В. Голубев. - М. : Академический Проект, 2010. - 247 с |
| 3            | Фототопография [Текст] : учеб. пособие / П. Д. Гук, В. В. Прудников, В. А.Быченков. - Новосибирск : СГГА, 2008. - 80 с.  |
| 4            | Антонович К.М. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии [Текст] : монография: в 2-х т. Т. 1. / К. М. Антонович. - М. : Картгеоцентр, 2005. - 334 с.                |
| 5            | Антонович К.М. Использование спутниковых радионавигационных систем в геодезии [Текст] : монография: в 2-х т. Т. 2. / К. М. Антонович. - М. : Картгеоцентр, 2006. - 360 с.                |

## 8.3 Нормативная документация

1. ГОСТ 32453-2013. Глобальная навигационная спутниковая система. Системы координат. Методы преобразований координат определяемых точек [Текст]. – М.: Стандартинформ, 2014. – 16 с.

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 3 марта 2007 г. № 139 «Об утверждении правил установления местных систем координат» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_66620/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_66620/). – Загл. с экрана

3. Постановление Правительства Российской Федерации от 28 декабря 2012 г. № 1463 «О единых государственных системах координат» [Электронный ресурс]. – Режим



доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_28045/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28045/). – Загл. с экрана

4. Приказ Росреестра от 23.03.2016 N П/0134 "Об утверждении геометрических и физических числовых геодезических параметров государственной геодезической системы координат 2011 года" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_198787/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_198787/). – Загл. с экрана

5. Российская Федерация. Законы. «О геодезии, картографии и пространственных данных и о внесении изменений в отдельные законодательные акты» ФЗ-431 от 30.12.2015 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_191496/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_191496/). – Загл. с экрана

6. Руководство пользователя по выполнению работ в системе координат 1995 года (СК-95). ГКИНП (ГНТА)-06-278-04. Утверждено приказом Роскартографии от 01.03.2004 № 29-пр. – М. : ЦНИИГАиК, 2004. – 138 с.

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;

– сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии. – Режим доступа: <http://rosreestr.ru/> (доступ свободный);

– электронный журнал «Известия вузов «Геодезия и аэрофотосъемка». – Режим доступа: <http://journal.miigaik.ru/> (доступ свободный);

– электронный журнал «Геодезия и картография». Режим доступа: <http://journal.of.geodesy.and.cartography/> (доступ свободный).

## 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 обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

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

- для практических занятий: 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; лабораторное оборудование: нивелиры с компенсаторами, ГНСС-аппаратура Trimble 5700, JAVAD Triumph 2, электронные тахеометры Topcon GPT 239; программное обеспечение: Microsoft Windows; Adobe Acrobat Reader DC; Apache OpenOffice, Google Chrome; Trimble Business Center; GIODIS; Justin; RTKLIB;

- для самостоятельной работы: лабораторное оборудование: нивелиры с компенсаторами, ГНСС-аппаратура Trimble 5700, JAVAD Triumph 2, электронные тахеометры Topcon GPT 239; 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; Trimble Business Center; GIODIS; Justin; RTKLIB.