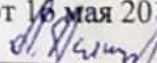



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Актуализировано:
на заседании кафедры физической географии,
картографии и геодезии
протокол № 9 от 16 мая 2017 г.
Зав. кафедрой  А.В. Псянчин

Согласовано:
Председатель УМК географического
факультета
 /Ю.В. Фаронова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Инженерная геодезия»

Вариативная часть

программа бакалавриата

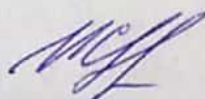
Направление подготовки
05.03.02 География

Направленность (профиль) подготовки
Физическая география и ландшафтоведение

Квалификация
бакалавр

Разработчик (составитель):

Старший преподаватель



И.Ю. Сайфуллин

Для приема: 2015 г.

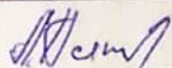
Уфа – 2017 г.

Составитель: И.Ю. Сайфуллин старший преподаватель кафедры физической географии, картографии и геодезии

Рабочая программа дисциплины актуализирована на заседании кафедры протокол № 9 от 16 мая 2017 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры: обновлены перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины, лицензионное программное обеспечение, современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы и изменено название кафедры, протокол № 11 от 16 июня 2018 г.

Заведующий кафедрой



/А.В. Псянчин/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 __ г.

Заведующий кафедрой

_____ / _____ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 __ г.

Заведующий кафедрой

_____ / _____ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____,
протокол № ____ от « ____ » _____ 20 __ г.

Заведующий кафедрой

_____ / _____ /

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	9
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	9
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	9
4.3. Рейтинг-план дисциплины	10
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	13
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	13
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	14

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
(с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	Основы комплексных исследований, в том числе методы геодезические изыскания	ПК-5	
Умения	Проведения исследований рельефа местности, анализ и интерпретация графических и цифровых данных.	ПК-5	
	Проводить инженерно-геодезические изыскания, разбивочные работы по детальной разбивке осей и исполнительные съемки.	ПК-5	
Владения (навыки / опыт деятельности)	Методами обработки, анализа и синтеза географической информации с использованием чертежа и инженерно-геодезического оборудования	ПК-5	

Компетенции

ПК-5: способностью применять методы комплексных географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации, географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная геодезия» относится к дисциплинам по выбору.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Целью изучения дисциплины заключается в получении студентами системы знаний, умений и навыков, формирующие представления о комплексных инженерно-географических исследованиях с основами геодезических изысканий, геодезического обеспечения разработки объектов природопользования, методы разбивочных работ при строительстве сооружений, геодезического обеспечения кадастра, наблюдения за деформациями природных и техногенных объектов, вопросы геодезического использования спутниковых технологий.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Топография», «Топографо-геодезическое инструментоведение» «Общая геодезия».

Освоение компетенций дисциплины необходимы для изучения следующих дисциплин: «Специализированный ГИС практикум по геодезии»

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Инженерная геодезия» на 6 семестр

очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	54,2
Лекций	28
практических/ семинарских	0
Лабораторных	26
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	53,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	0

Форма контроля:

Зачет 6 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1.	Модуль 1. Инженерные изыскания. Виды и задачи. Современные методы	2	-	-	-	1-3	-	Контрольная работа
2.	Инженерные изыскания площадных и линейных объектов	2	-	-	6	1-3	Тема №1 «Детальная разбивка закруглений. Вынос пикетов на кривую» Тема №2 «Переходные кривые»	Лабораторная работа Контрольная работа
3.	Инженерно-строительные опорные сети	2	-	-	6	1-3	Тема №3 «Геодезическая сеть на строительной площадке»	Лабораторная работа Контрольная работа
4.	Спутниковые методы измерения в инженерно-геодезических работах	4	-	-	10	1-3	Тема №4 «Влияние и учет ошибок, возникающих при измерениях системы ГЛОНАСС и NAVSTAR GPS»	Лабораторная работа Контрольная работа
5.	Геодезические изыскания площадных сооружений. Составление проекта строительной площадки	-	-	10	13,8	1-3	Тема №5 «Геодезические работы для земельного кадастра»	Лабораторная работа Контрольная работа
6.	Геодезические изыскания линейных сооружений. Составление проекта	-	-	6	-	1-3	-	Лабораторная работа Контрольная работа

	трассы дороги							
7.	Организация инженерно-геодезических работ. Техника безопасности.	2	-	-	10	1-3	Тема №6 «Геодезические работы при строительстве и эксплуатации подземных коммуникаций»	Лабораторная работа Контрольная работа
8.	Исполнительные съемки	4	-	-	8	1-3	Тема №7 «Составление исполнительных генеральных планов»	Лабораторная работа Контрольная работа
9.	Наблюдения за деформациями сооружений геодезическими методами	4	-	-	-	1-3	-	Лабораторная работа Контрольная работа
10.	Модуль 2. Назначение и организация разбивочных работ.	2	-	-	-	1-3	-	Лабораторная работа Контрольная работа
11.	Способы разбивочных работ	2	-	-	-	1-3	-	Лабораторная работа Контрольная работа
12.	Технология разбивочных работ	4	-	-	-	1-3	-	Лабораторная работа Контрольная работа
13.	Вынос в натуру проектных углов и длин линий, проектных отметок, линий и плоскостей углов наклона. Разбивка зданий и коммуникаций.	-	-	10	-	1-3	-	Лабораторная работа Контрольная работа
	Всего часов:	28	-	26	53,8	-	-	-

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции ПК-5: способностью применять методы комплексных географических исследований для обработки, анализа и синтеза географической информации, географического прогнозирования, планирования и проектирования природоохранной и хозяйственной деятельности

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: Основы комплексных исследований, в том числе методы геодезические изыскания	Объем знаний оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Второй этап (уровень)	Уметь: Проведения исследований рельефа местности, анализ и интерпретация графических и цифровых данных. Уметь: Проводить инженерно-геодезические изыскания, разбивочные работы по детальной разбивке осей и исполнительные съемки.	Объем умений оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Третий этап (уровень)	Владеть: Методами обработки, анализа и синтеза географической информации с использованием чертежа и инженерно-геодезического оборудования	Объем владения навыками оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем владения навыками оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования

компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	Основы комплексных исследований, в том числе методы геодезические изыскания	ПК-5	Лабораторная работа Контрольная работа
2-й этап Умения	Проведения исследований рельефа местности, анализ и интерпретация графических и цифровых данных. Проводить инженерно-геодезические изыскания, разбивочные работы по детальной разбивке осей и исполнительные съемки.	ПК-5	Лабораторная работа Контрольная работа
3-й этап Владеть навыками	Методами обработки, анализа и синтеза географической информации с использованием чертежа и инженерно-геодезического оборудования	ПК-5	Лабораторная работа Контрольная работа

4.3 Рейтинг-план дисциплины Инженерная геодезия

направление 05.03.02 География
курс 3, семестр 6.

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
Модуль 1. Инженерные изыскания				
Текущий контроль				
Лабораторная работа №1	15	1	0	15
Лабораторная работа №2	15	1	0	15
Рубежный контроль				
Контрольная работа	1 за 1 вопрос	25 вопросов	0	25
Всего по модулю			0	55
Модуль 2. Геодезические разбивочные работы				
Текущий контроль				
Лабораторная работа №3	20	1	0	20
Рубежный контроль				
Контрольная работа	1 за 1 вопрос	25 вопросов	0	25
Всего по модулю			0	45
Поощрительный рейтинг за семестр				
Участие в олимпиадах, конференциях и конкурсах по тематике дисциплины, выполнения самостоятельных работ	1	10	0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных занятий	По положению	14 занятий	0	-6
Посещение лабораторных занятий	По положению	13 занятий	0	-10
Всего по посещаемости			0	-16
ИТОГО			0	110

Лабораторные работы

Модуль 1	
Лабораторная работа №1 Тема: «Геодезические изыскания площадных	Задание: Закрепить изучение теоретического материала и освоить методы вертикальной планировки площадей земельных участков.

сооружений. Составление проекта строительной площадки»	Отчетная документация: Устная форма ответа и письменное выполнение работы в тетради.
Лабораторная работа №2 Тема: «Геодезические изыскания линейных сооружений. Составление проекта трассы дороги»	Задание: научить студентов методам обработки результатов полевых измерений и способам построения профиля трассы автомобильной дороги. В результате выполнения работ студенты должны уяснить порядок и смысл камеральных работ при составлении профиля для проектирования инженерно-технических сооружений. Студенты должны приобрести практические навыки выполнения расчётно-графических работ. Отчетная документация: Письменное выполнение работы в тетради.
Модуль 2	
Лабораторная работа №3 Тема: «Вынос в натуру проектных углов и длин линий, проектных отметок, линий и плоскостей углов наклона. Разбивка зданий и коммуникаций»	Задание: научиться строить горизонтальные углы от исходного направления геодезической сети; выносить точки с заданной проектной отметкой. Каждому студенту необходимо построить один горизонтальный угол, заданный преподавателем (по ходу часовой стрелки или против хода часовой стрелки относительно исходного направления). Результаты измерений свести в таблицу. Построение угла пояснить рисунком, на котором подписать в числовом виде свои измерения. Отчетная документация: Таблица и рисунок, устный ответ.

Критерии оценки лабораторных работ №1 и №2 по 1 модулю

Критерии оценки (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов:

15 баллов выставляется студенту, если продемонстрировал умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Лабораторная работа выполнена полностью без неточностей и ошибок.

12 баллов выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы допущены несущественные ошибки.

10 баллов выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы заметны пробелы в теоретических знаниях. Студент не полностью выполнил задание или при решении допущены значительные ошибки.

8 баллов выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы студент не полностью выполнил задание.

3 балла выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены грубые ошибки.

Критерии оценки лабораторных работ №3 по 2 модулю

Критерии оценки (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов:

20 баллов выставляется студенту, если продемонстрировал умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Лабораторная работа выполнена полностью без неточностей и ошибок.

16 баллов выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы допущены несущественные ошибки.

12 баллов выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы заметны пробелы в теоретических знаниях. Студент не полностью выполнил задание или при решении допущены значительные ошибки.

8 баллов выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы студент не полностью выполнил задание.

4 балла выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены грубые ошибки.

Критерии оценки самостоятельных работ по 1 и 2 модулю

В соответствии с рейтинг-планом, за каждую выполненную самостоятельную работу студенту может выставляться 1 поощрительный балл:

Задания для контрольной работы

Описание контрольной работы: Контрольная работа направлена на оценивание усвоения ЗУН. По условиям рейтинг-плана дисциплины, контрольная работа проходит в виде теста. Тестирование проводится в системе централизованного тестирования БашГУ (moodle.bashedu.ru)

Пример варианта контрольной работы

Модуль 1.

1) Инженерная геодезия

а) рассматривает геодезические работы, выполняемые при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации различных инженерных сооружений и монтаже технологического оборудования.

б) служит для измерений на Земле и планетах Солнечной системы с использованием данных, получаемых из космического пространства искусственными спутниками Земли, межпланетными кораблями и орбитальными пилотируемыми станциями.

в) занимается исследованием природных ресурсов континентальных шельфов и картографированием морского дна.

г) занимается определением фигуры, размеров и внешнего гравитационного поля Земли, а также созданием высокоточных астрономо–геодезических, гравитационных и нивелирных сетей.

Критерии оценивания контрольной работы:

Каждый вопрос оценивается в 1 балла. Тест состоит из 25 вопросов. Студенту выставляется от 0 до 25 баллов за контрольную работу, в зависимости от правильности ответа на вопросы.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

<i>Список литературы</i>	<i>Кол-во экземпляров</i>	<i>Место хранения</i>
1. Кузнецов, О.Ф. Инженерная геодезия : учебное пособие / О.Ф. Кузнецов. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 267 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0174-6	Электронный ресурс	«Университетская библиотека онлайн»
2. Попов В.Н. Геодезия: учебник / В.Н. Попов, С.И. Чекалин. - М.: Горная книга, 2012. - 723 – ISBN 978-5-98672-078-4	Электронный ресурс	«Университетская библиотека онлайн»

Дополнительная литература

<i>Список литературы</i>	<i>Кол-во экземпляров</i>	<i>Место хранения</i>
3. Сайфуллин, И.Ю. Геодезия [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.Ю. Сайфуллин, Р.Р. Сулейманов, И.Р. Вильданов; Башкирский государственный университет. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2016.	Электронный ресурс	ЭБС БашГУ

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science - <http://www.gpntb.ru>

Программное обеспечение:

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<p align="center">Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</p>	<p align="center">Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</p>	<p align="center">Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</p>
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 712 (Гуманитарный корпус)</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 713, 721И (Гуманитарный корпус)</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитория № 713, 721И (Гуманитарный корпус)</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитория № 713, 721И (Гуманитарный корпус), Аудитория №709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (Гуманитарный корпус)</p> <p>5. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 704/1 – (Гуманитарный корпус); Абонемент №8 (Читальный зал) (Гуманитарный корпус)</p> <p>6. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: № 705И (Гуманитарный корпус)</p>	<p align="center">Аудитория № 712 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны CactusTriscreenCS-PST-124*221 напольный белый, APOLLOSAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ.</p> <p align="center">Аудитория № 713 Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны CactusTriscreenCS-PST-124*221 напольный белый, APOLLOSAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ.</p> <p align="center">Аудитория № 721И Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны CactusTriscreenCS-PST-124*221 напольный белый, APOLLOSAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ.</p> <p align="center">Аудитория № 704/1 Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: Процессор Thermaltake, Intel Core 2 Duo Монитор Acer AL1916W , Window Vista Мышь Logitech (4шт.), Монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD<TFT,8ms, 280*1024,250кд/м,1400:1,4:3 D-Sub), Процессор InWin, Intel Core 2 Duo, Монитор Flatron 700, Процессор «Калмас», Монитор SamsungMJ17ASKN/EDC, Процессор «IntelInsidePentium 4», клавиатура (4 шт.)</p> <p align="center">Абонемент №8 (читальный зал) Учебная мебель, компьютеры в сборе (системный блок Powercool\Ryzen 3 2200G (3.5)\ 8Gb\ A320M \HDD 1Tb\ DVD-RW\450W\ Win10 Pro\ Кл-ра USB\ Мышь USB\ LCD Монитор 21,5"- 3 шт.)</p> <p align="center">Аудитория №709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, персональные компьютеры в комплекте № 1 iRUCop 510</p> <p align="center">Помещение № 705И Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны CactusTriscreenCS-PST-124*221 напольный белый, APOLLOSAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ., Комплект нивелиров С330 оптико-механический (4 шт.), комплект нивелира VEGA L24. Поверен (4шт), навигатор eTex 1GPS, Глонасс, Russia,</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p>

	комплект теодолитов 4Т30П (9 шт.), тахеометр SET610-323, (1 шт.), отражатель AD17, планиметр PLANIX 7 электронный (3 шт.), курвиметр КМ, механический (40 шт.), курвиметр КУ-А.	
--	---	--