

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волокитин Олег Геннадьевич
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 20.07.2023 14:56:37
Уникальный программный ключ:
623ff256c766796aa4337ce69934dec43e05193ee8fe0dfd28e7a4ef2e16c2ea



Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

Институт кадастра, экономики и инженерных систем в строительстве

Кафедра Геоинформатики и кадастра

УТВЕРЖДАЮ:
проректор по УР

_____ С.Н. Постников

" ____ " _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Направление/специальность подготовки

21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Вид профессиональной деятельности выпускника

Производственно-технологическая

Форма обучения

Очная

Томск 20__

СОГЛАСОВАНО:

Начальник
методического отдела _____ А.А. Селиверстов
(подпись, ф.и.о.)

Руководитель ООП _____ А.В. Радченко
(подпись, ф.и.о.)

Составитель Ст. преподаватель Романескул Н.Б.
(Должность, Ф.И.О., подпись)

Составитель Ассистент Бутина С.Б.
(Должность, Ф.И.О., подпись)

Зав. кафедрой Профессор, д.ф.-м.н. Радченко А.В.
(Должность, Ф.И.О., подпись)

Эксперт
НМС ТГАСУ Доцент, к.ф.-м.н. Радченко И.П.
(Должность, Ф.И.О., подпись)

Программа одобрена Научно-методическим советом ТГАСУ

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель НМС _____ (С.Н. Постников)

Введена в действие с «__» _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Место учебной дисциплины в структуре ООП	4
1.1 Раздел учебного плана, в который включена учебная дисциплина	4
1.2 Распределение часов учебной дисциплины по видам занятий и по семестрам	4
2 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине	4
3 Структура и содержание учебной дисциплины	6
4 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине	7
4.1 Основная литература	7
4.2 Дополнительная литература	7
4.3 Инструкции	7
4.4 Методические разработки по учебной дисциплине	7
4.5 Ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет»	8
5 Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины	8
5.1 Паспорт фонда оценочных средств	8
5.2 Содержание фонда оценочных средств	8
6 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования компетенций	8
6.1 Процедура зачета	8
7 Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины	9
7.1 Требования к отчету по практике	9
8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	9
9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по учебной дисциплине	9
Лист дополнений и изменений в рабочей программе учебной дисциплины	10
Приложение 1. Фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины	11
Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	14

1 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП

1.1 Раздел учебного плана, в который включена учебная практика (вариативная часть)

1.2 Распределение часов учебной дисциплины по видам занятий и по семестрам

Вид занятий	Семестр изучения, кол-во часов	Итого, час.
	4 семестр	
1 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов	216	216
1.1 Полевые работы	108	108
1.2 Камеральные	108	108
1.3 Самостоятельная работа студентов	108	108
2 Зачет		
ИТОГО	324	324

Форма проведения практики – непрерывная, способ проведения – стационарная.

2 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Компетенции	Уровни освоения		
	1 (запоминание и понимание)	2 (применение и анализ)	3 (оценка и создание)
ПК-8 способность использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах	Будет способен выбрать соответствующее программное обеспечение для обработки геодезических данных.	Сможет применить полученные знания на практике при предобработке и обработке геодезических данных. Будет способен выполнить оценку точности выполненных работ.	Знает весь процесс производства и его состояние для внедрения разработки. Умеет оформить и внедрить, и запустить разработку в реальное производство.
ПК-10 способность использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ	Студент будет иметь представление о методах составления и разграфку топографических карт и планов, современные методы построения опорных геодезических сетей. Будет способен определить плановое и высотное положение точек земной поверхности с применением современных технологий.	Сможет определить площади участков местности. Сможет выполнять топографо-геодезические работы, сопоставлять практические и расчетные результаты, производить топографические съемки. Реализовывать на практике способы измерений и методики их обработки при построении опорных геодезических сетей.	Будет способен обеспечивать необходимую точность геодезических измерений, выполнять координатные преобразования; использовать способы определения площадей участков и перенесения проектов в натуру, способы перенесения проектов в натуру.

Геодезическая практика ориентирована на следующие области профессиональной деятельности: топографо-геодезическое и картографическое обеспечение землеустройства и кадастров.

Объекты изучения: геодезическая и картографическая основы землеустройства и кадастра недвижимости.

Вид профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу: производственно-технологическая.

Изучение дисциплины формирует: способность осуществления проектно-изыскательских и топографо-геодезических работ по землеустройству и государственному кадастру недвижимости.

Учебная геодезическая практика базируется на теоретических и практических знаниях и навыках, полученных в процессе теоретической и практической подготовки в течении учебного семестра при прохождении учебного курса по дисциплине «Инженерная геодезия». Кроме того, необходимы знания по математике, инженерной графике, теории математической обработки результатов измерений.

Знания и навыки, полученные при прохождении учебной геодезической практики в дальнейшем будет применяться при изучении инженерной геологии, при выполнении курсовых и дипломных работ в разделах, связанные с изысканиями и проектированием зданий, сооружений и коммуникаций.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость составляет 6.0 зачетных единицы, 216 часа.

Форма промежуточной аттестации – **зачет**

Содержание работы	Трудоемкость в часах	Самостоятельная работы студентов	Формы текущего контроля успеваемости и форма промежуточной аттестации
Поверки теодолита и нивелира	12	6	Проверка результатов работ
Рекогносцировка местности. Определение и закрепление точек съемочного обоснования	12	6	Проверка результатов работ
Полевые работы при прокладке разомкнутого теодолитного хода (S=1500, 15-20 т.)	12	6	Проверка результатов работ
Полевые работы при прокладке теодолитного хода (P=1100*1200, 13-15 т.)	12	6	Проверка результатов работ.
Камеральная обработка разомкнутого теодолитного хода	12	6	Проверка результатов работ.
Камеральная обработка замкнутого теодолитного хода	12	6	Проверка результатов работ
Нивелирный ход по точкам съемочного обоснования.	12	6	Проверка результатов работ
Обработка журнала нивелирного хода	12	6	Проверка результатов работ
Выбор трассы продольного нивелирования. Разбивка пикетажа.	12	6	Проверка результатов работ
Нивелирование по пикетажу	12	6	Проверка результатов работ
Построение и проектирование по профилю	12	6	Проверка результатов работ
Тахеометрическая съемка.	12	6	Проверка результатов работ
Обработка журнала тахеометрической съемки в ПО CREDO_dat	12	6	Проверка результатов работ

Разбивка сетки квадратов. Площадное нивелирование. Картограмма земляных работ.	12	6	Проверка результатов работ
Вынос точки с заданной отметкой. Вынос проектного угла, проектного расстояния. Определение недоступной высоты.	12	6	Проверка результатов работ
Перенесение проектов инженерных сооружений в натуру. Основные методы разбивки инженерных сооружений.	12	6	Проверка результатов работ
Построение плана участка в ПО IndorCad.	12	6	Проверка результатов работ
Составление отчета по практике. Защита отчета. Зачет.	12		Отчет
Итого:	216	108	

4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

4.1. Основная литература

1. Маслов, А.В. Геодезия: учебное пособие / А.В. Маслов, А.В. Гордеев, Ю.Г. Батраков. – М.: КолосС, 2007. – 598 с.
2. Поклад, Г.Г. Геодезия: учебное пособие / Г.Г. Поклад, С.П. Гордеев. – М.: Академический Проспект, 2007. – 589 с.
3. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. – М.: Недра, 1989.

4.2. Дополнительная литература

1. Инструкция по топографической съемке в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. – М.: Недра, 1985 г.
2. Визгин, А.А. Практикум по инженерной геодезии: учебное пособие / А.А. Визгин, В.А. Коугия, Л.С. Хренов. - М.: Недра, 1989. – 285 с.
3. СНиП 3.01.03-84. Геодезические работы в строительстве. - М.: Госстрой СССР, 1988. – 29 с.
4. СНиП 2.02.-01-83. Основания зданий и сооружений. - М.: Стройиздат, 1985. – 41 с.

4.3. Инструкции

1. Инструкция по топографическим съемкам в масштабах 1:5000-1:500, 1:10000-1:25000. - М.: Недра, 1985

4.4. Методические разработки по дисциплине.

1. Привязка теодолитных и полигонометрических ходов к стенным знакам и реперам: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. В.Л. Свинцов. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2016. – 30 с.
2. Картограмма земляных работ: методическое указание к лабораторной работе: / Сост. Ю.М. Акумянский. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2009. – 13 с.
3. Вычисление координат точек теодолитного хода, накладка точек по вариантам: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. А.Ф. Канторов. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2003. – 43 с.
4. Решение задач по топографической карте: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. А.Ф. Канторов. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2003. – 38 с.
5. Масштабы: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. В.И. Колупаев. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2009. – 16 с.
6. Оценка точности положения пункта, определяемого прямой и обратной засечками: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. Н.Г. Березин. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2010. – 20 с.
7. Математическая обработка замкнутого и разомкнутого нивелирных ходов: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. С.Б. Бутина. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2015. – 18 с.
8. Фотографический метод определения экваториальных координат небесных объектов: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. М.Р. Федянин. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2015. – 20 с.
9. Устройство теодолита. Поверки теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. В.М. Лазарев. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 1994. – 26 с.
10. Поверка и юстировка нивелиров технической точности: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. В.М. Лазарев. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 1988. – 15 с.

11. Полигометрия: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. В.Л. Свинцов. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2015. – 24 с.

4.5. Ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет».

1. <http://www.tsuab.ru/ru/struktura-tgasu/nt-library/> НТБ ТГАСУ.

2. <http://www.consultant.ru> справочная правовая система Консультант Плюс;

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Паспорт фонда оценочных средств

Код компетенция	Уровень	Оценочные средства
ПК-1	1	Вопросы для зачета, проверка результатов полевых измерений
	2	Вопросы для зачета проверка результатов камеральных вычислений
	3	Вопросы для зачета, проверка отчета
ОПК-7	1	Вопросы для зачета, проверка результатов полевых измерений
	2	Вопросы для зачета проверка результатов камеральных вычислений
	3	Вопросы для зачета, проверка отчета

5.2 Содержание фонда оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины представлено в Приложении 1.

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

6.1 Процедура зачета

Формой промежуточной аттестации является зачет. К зачету допускаются студенты, полностью выполнившие программу практики и составившие отчет о проделанной работе. Отчет составляется на бригаду, состоящую из 5-6 человек.

Шкала оценивания

«Зачет»	Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные знания при выполнении основных видов геодезических работ, решении различных инженерно-геодезических задач. Владеет глубокими знаниями программы практики, свободно решает конкретные задачи и правильно обосновывает их решение, отвечает на поставленные вопросы, ориентируется в терминологии.
«Незачет»	Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания практики, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и терминов, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

По окончании практики составляется отчет. Проводится защита отчета и сдача зачета.

7.1. Требования к отчету по практике.

1. Техника безопасности и охрана окружающей среды.
2. Поверки геодезических приборов.
 - 2.1. Поверки и юстировки теодолита.
 - 2.2. Поверки и юстировки нивелира.
3. Создание съемочного геодезического обоснования.
 - 3.1. Проложение теодолитного хода.
 - 3.1.1. Рекогносцировка местности, закрепление точек теодолитного хода.
 - 3.1.2. Измерение горизонтальных углов.
 - 3.1.3. Измерение длин линий.
 - 3.1.4. Вычисление координат точек теодолитного хода.
 - 3.2. Проложение нивелирного хода.
 - 3.2.1. Измерение превышений.
 - 3.2.2. Обработка нивелирного журнала.
 - 3.2.3. Построение продольного профиля.
4. Тахеометрическая съемка.
 - 4.1. Приведение теодолита на станции в рабочее положение.
 - 4.3. Определение планово-высотного положение точек.
 - 4.4. Камеральные работы при тахеометрической съемки.
 - 4.4.1. Обработка журнала съемки.
 - 4.4.2. Составление плана.
5. Нивелирование поверхности по квадратам.
 - 5.1. Обработка журнала нивелирования поверхности по квадратам.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Доступ к «Интернет» при самостоятельной работе.

Электронно-образовательные системы: ZNANIUM.COM.

Программный комплекс CREDO DAT, ТОРОPLAN. CREDO ТРАНСФОРМ, AutoCAD

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Практические занятия и консультации проводятся в аудиториях кафедры ГиК.

- 1) Для проведения практических занятий и консультаций используются:
приборы: теодолиты технические и точные, нивелиры с уровнем и с компенсатором, электронные планиметры, мерные ленты и рулетки;
- 3) Принадлежности: учебные топографические карты, геодезические транспортиры, масштабные линейки, линейки Дробышева;
- 4) Стенды, плакаты, макеты и другие наглядные пособия.

Лист дополнений и изменений в рабочей программе учебной дисциплины

№ п/п	Содержание вносимых дополнений и изменений (с указанием пункта)	№ протокола и дата проведения заседания кафедры, на котором утверждались вносимые дополнения и изменения	Согласовано с руководителем ООП (подпись и дата)
1			
2			
3			
4			
5			

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ
ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Составитель _____ **ст. преподаватель Романескул Н.Б.**
(должность, ФИО, подпись)

Составитель _____ **ассистент Бутина С.Б.**
(должность, ФИО, подпись)

Рецензент,
эксперт НМС ТГАСУ _____ **доцент к.ф.-м.н. Радченко И.П.**
(должность, ФИО, подпись)

Контрольные вопросы для зачета

1. Что такое физическая и уровенная поверхность Земли?
2. Обоснуйте понятия ортогональной и центральной проекции в геодезии.
3. Что называется геодезической широтой и долготой?
4. Что называется географической широтой и долготой?
5. Какие системы координат применяются в геодезии?
6. Что называется абсолютной и условной высотой точки на земной поверхности?
7. Что называется относительной высотой точки на земной поверхности?
8. Что называется геодезической высотой точки на земной поверхности?
9. Что называется ориентированием линии на местности?
10. Что называется азимутом линии?
11. В чем заключается разница между истинным и магнитным азимутами?
12. Что называется дирекционным углом, и в каких пределах он изменяется?
13. Что называется румбом, и в каких пределах он изменяется?
14. Что называется сближением меридианов?
15. Что называется склонением магнитной стрелки?
16. Как перейти от дирекционных углов к румбам и обратно?
17. Прямая геодезическая задача на плоскости.
18. Обратная геодезическая задача на плоскости.
19. Что называется планом?
20. Что называется картой?
21. Что называется масштабом?
22. Что представляют собой численный, линейный и поперечный масштабы?
23. Построить линейный масштаб, если численный масштаб равен 1:200.
24. Определить точность масштаба 1:100 000.
25. С какой точностью измеряют длины линий на плане масштаба 1:1000?
26. В чем заключается разница между масштабными и немасштабными условными знаками?
27. Что называется рельефом местности?
28. Какие основные типовые формы рельефа вы знаете?
29. Что называется горизонталью и какие ее основные свойства?
30. Что такое высота сечения рельефа?
31. Что называется заложением?
32. Что называется уклоном линии?
33. Что является мерой крутизны ската?
34. Что понимается под ориентированием карты на местности?
35. Как определить координаты и отметки точек на планах (картах)?
36. Как определяется направление и крутизна ската?
37. Как построить по горизонталям профиль местности?
38. Как провести линию заданного уклона на плане (карте)?
39. В чем заключается сущность измерения горизонтального угла?
40. Для чего смещают горизонтальный круг между полуприемами и приемами при измерении отдельного горизонтального угла?
41. Для чего измеряют горизонтальный угол при КЛ и КП?
42. Как определяют МО и МZ вертикального круга?
43. Как привести ось вращения теодолита в отвесное положение?
44. Как определить коллимационную погрешность?
45. От чего зависит точность визирования?
46. Как закрепляются отрезки линии на местности?
47. Что называется вешением линии на местности?
48. Что называется створом?
49. Какие приборы применяются для непосредственного измерения расстояний?
50. Что такое компарирование мерных приборов?

51. Как измеряются отрезки линий стальной 20-метровой лентой?
52. Как приводят наклонные отрезки линий к горизонту?
53. Как определяется поправка за температуру в измеренные отрезки линий?
54. Как измеряются расстояния нитяным дальномером?
55. Как определяются постоянная и коэффициент нитяного дальномера?
56. Что называется нивелированием?
57. В чем заключается способ нивелирования из середины и вперед?
58. Что такое горизонт инструмента?
59. Как вычисляются отметки точек при нивелировании из середины?
60. Как вычисляются отметки точек через горизонт прибора?
61. В чем сущность последовательного нивелирования?
62. Объясните основные поверки нивелира с элевационным винтом.
63. Объясните основные поверки нивелира с самоустанавливающейся линией визирования.
64. Как закрепляют пункты нивелирных ходов на местности?
65. В чем заключается сущность тригонометрического, барометрического и гидростатического нивелирования?
66. Как производится нивелирование на станции?
67. Как нивелируют по квадратам?
68. Что такое геодезическая сеть?
69. Какими методами создаются плановая и высотная государственные сети?
70. Как закрепляются пункты государственных геодезических сетей?
71. Как закрепляются пункты съемочных и разбивочных сетей?
72. С какой целью производят топографические съемки?
73. Какие построения служат в качестве съемочного обоснования при тахеометрической съемке?
74. Каковы особенности тахеометрической съемки?

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

1 Цели и задачи учебной практики

1.1. Цель проведения учебной геодезической практики заключается в формировании у студента четкого представления о средствах и методах геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создание и корректировке топографических планов, для решения инженерных задач, в закреплении и углублении теоретической подготовки и приобретении практических навыков и компетенций.

1.2. Задачами учебной геодезической практики являются овладение навыками работы с геодезическими инструментами, получение навыков создания крупномасштабных планов территории, умения построения и проектирования на профиле, построенного по результатам полевых измерений, практического решения инженерных задач.

2. Коды и содержание компетенций, формируемых при прохождении практики.

Компетенции	Уровни освоения		
	1 (запоминание и понимание)	2 (применение и анализ)	3 (оценка и создание)
ОПК-2 владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	Студент имеет представление о эффективных методах сбора, обработки и хранения информации. Имеет навыки работы на ПЭВМ, понимает роль дисциплины в отрасли	Может применять основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимых для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления нормативной документации	Способен выполнить работу на ПЭВМ с использованием прикладного программного обеспечения, самостоятельной работой с учебной, научно-технической литературой, электронным каталогом.
ОПК-7 способность выявить естественную сущность проблем, возникшие в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующей физико-математический аппарат	Студент имеет представление о фундаментальных законах природы, основные физические и химические понятия и законы. Умеет самостоятельно решать конкретные задачи из различных разделов естественнонаучных дисциплин.	Может составлять уравнения и системы дифференциальных уравнений, применять методы вычислительной математики. Владеет навыками математического описания физических процессов	Знает основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности. Владеет методами математической статистики для обработки результатов экспериментов, пакетами прикладных программ, используемых при

			моделировании объектов и процессов.
--	--	--	-------------------------------------

3. Тематическое содержание практики.

Поверки теодолита и нивелира. Рекогносцировка местности. Определение и закрепление точек съемочного обоснования. Полевые работы при прокладке теодолитного хода (P=1100*1200, 13-15 т.). Полевые работы при прокладке разомкнутого теодолитного хода (S=1500, 15-20 т.). Камеральная обработка теодолитного хода. Нивелирный ход по точкам съемочного обоснования. Обработка журнала. Тахеометрическая съемка. Обработка журнала в ПО CREDO_dat. Построение плана участка в ПО IndorCad. Выбор трассы продольного нивелирования. Разбивка пикетажа. Нивелирование по пикетажу. Построение и проектирование по профилю. Разбивка сетки квадратов. Площадное нивелирование. Картограмма земляных работ. Вынос точки с заданной отметкой. Вынос проектного угла, проектного расстояния. Определение недоступной высоты. Перенесение проектов инженерных сооружений в натуру. Основные методы разбивки инженерных сооружений. Составление отчета по практике. Защита отчета. Зачет.