

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»
Кафедра геодезии и картографии

СОГЛАСОВАНО:
Декан факультета природообустройства


Л.А. Беховых

«29» сентября 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе


И.А. Косачев

«30» сентября 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДЕЗИЯ

20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

Профиль подготовки

**«Мелиорация, рекультивация и охрана земель»
«Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения,
обводнения и водоотведения»
«Комплексное использование и охрана водных ресурсов»**

Уровень высшего образования
бакалавриат (прикладной)

Барнаул 2016

Рабочая программа учебной практики по дисциплине «Инженерная геодезия» составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом университета в 2016 году для очной формы обучения.

Рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 1 от «12» сентября 2016 г.

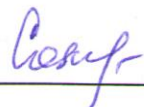
Зав. кафедрой
к.г.н., доцент  Т.В. Байкалова

Одобрена на заседании методической комиссии факультета природообустройства, протокол № 1 от «26» сентября 2016 г.

Председатель методической комиссии
к.с.-х.н.

 А.В. Бойко

Составители:
к.с.-х.н. доцент

 Е.В. Солонько

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной практики по дисциплине «Инженерная геодезия»**

на 201 7 - 201 8 учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № 2 от 29.09 2017 г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. Обновлен список литературы
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

Составители изменений и дополнений:

<u>К.т.н. Зав. кафедр</u> ученая степень, должность	<u>[Подпись]</u> подпись	<u>Байжанов Т.В.</u> И.О. Фамилия
_____	_____	_____
_____	_____	_____

Зав. кафедрой

<u>К.т.н. Зав. кафедр</u> ученая степень, ученое звание	<u>[Подпись]</u> подпись	<u>Байжанов Т.В.</u> И.О. Фамилия
_____	_____	_____

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № __ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № __ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

на 201__ - 201__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры, протокол № __ от _____ 201__ г.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____

Составители изменений и дополнений:

_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия
_____	_____	_____
ученая степень, должность	подпись	И.О. Фамилия

Зав. кафедрой

_____	_____	_____
ученая степень, ученое звание	подпись	И.О. Фамилия

Оглавление

1. Цель и задачи практики.....	5
2. Место учебной практики в структуре ОПОП ВО.....	5
3. Требования к результатам освоения дисциплины.....	5
4. Тематический план учебной практики.....	7
5. Техника безопасности.....	8
6. База проведения практики.....	8
7. Форма отчетности.....	8
8. Вопросы к зачету.....	8
9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	9
9.1. Основная литература.....	10
9.2. Дополнительная литература.....	10
10. Перечень программных продуктов и программно-информационных материалов.....	11
11. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	11

1. Цель и задачи практики

Целью учебной практики по дисциплине «Инженерная геодезия» является приобретение студентами необходимых знаний для проведения геодезических работ при топографической съемки местности, выполнения полного комплекса работ при топогеодезических изысканиях и решения инженерных задач геодезическими методами. Основные задачи практики состоят в приобретении студентами навыков практической работы с геодезическими приборами при производстве инженерно-технического нивелирования, нивелирования площадей, проложения теодолитных ходов, производства топографических съемок и разбивочных работ, приобретении навыков организации геодезических измерений.

По типу учебная практика относится к практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. По способу проведения практика является стационарной.

Продолжительность практики для студентов очной формы обучения – 4 недели во 2 семестре.

2. Место учебной практики в структуре ОПОП ВО

Данная учебная практика находится в Блоке 2 и относится к вариативной части ОПОП ВО.

Для успешного прохождения практики необходимы компетенции, сформированные у студентов в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения следующих дисциплин:

Таблица 1

Сведения о дисциплинах (и их разделах),
на которые опирается содержание данной учебной практики

Наименование дисциплины, других элементов учебного плана	Перечень разделов
Математика	Весь курс
Информатика	Весь курс
Землеустроительное и топографическое черчение	Весь курс
Компьютерная графика	Весь курс
Физика	Электро- и радиотехника
Безопасность жизнедеятельности	Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере

Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной практикой, необходимы для изучения последующих учебных дисциплин: «Проектирование водохозяйственных систем», «Технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем», «Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий», «Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Таблица 2

Сведения о компетенциях и результатах обучения, формируемых данной учебной практикой

Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной	Коды компетенций в соответствии с ФГОС ВО	Перечень результатов обучения, формируемых дисциплиной		
		По завершении изучения данной дисциплины выпускник должен		
		знать	уметь	владеть
Способность оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основ-	ПК-4	- методы проведения геодезических съемок местности; - методы и средства составления топографических карт и планов, использование карт и планов и другой геодезической	- выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений; - оценивать точность результатов геодезических измерений;	- методами проведения топографо-геодезических работ и навыками использования современных приборов, оборудования и технологий; - методикой оформления планов с использованием современных компьютерных техно-

ных параметров природных и технологических процессов		<p>информацией при решении инженерных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - порядок ведения, правила и требования, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности; - современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений с ними, поверки и юстировки приборов и методику их исследования; - способы определения площадей участков местности, и площадей земельных участков с использованием современных технических средств; - основные принципы определения координат с применением глобальных навигационных спутниковых систем. 	<ul style="list-style-type: none"> - уравнивать геодезические построения типовых видов; - использовать современную измерительную и вычислительную технику для определения площадей. 	логий;
Способность организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве	ПК-5	- общие требования к организации безопасного ведения геодезических работ.	- организовывать производство геодезических работ с учетом охраны окружающей среды.	- навыками соблюдения правил и норм охраны труда и безопасности жизнедеятельности при топографо-геодезических работах.
Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования	ПК-10	<ul style="list-style-type: none"> - методы проведения геодезических измерений, оценку их точности; - основные методы определения планового и высотного положения точек земной поверхности с применением современных технологий. 	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать полевую топографо-геодезическую информацию, сопоставлять практические и расчетные результаты; - формировать и строить цифровые модели местности и использовать автоматизированные методы получения и обработки геодезической информации. 	<ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с топографо-геодезическими приборами и системами; - технологиями в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов и творческого применения этих знаний при решении конкретных инженерных задач.

4. Тематический план учебной практики

Таблица 3

Тематический план учебной практики

Наименование темы	Изучаемые вопросы
2 семестр	
Нивелирование	<p>Нивелиры. Устройство нивелиров с уровнем, нивелиров с компенсатором. Исследование и поверки нивелиров.</p> <p>Техническое нивелирование. Подготовка трассы нивелирования: разбивка пикетажа, съемка ситуации, ведение пикетажного журнала.</p> <p>Нивелирование трассы. Порядок работы на станции. Полевой контроль. Обработка журнала нивелирования. Построение трассы.</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести поверки нивелира с записью результатов в журнал. 2. Выполнить техническое нивелирование трассы. 3. Построить профиль трассы (масштаб горизонтальный - 1:500, масштаб вертикальный - 1:500).
Теодолитные работы	<p>Теодолиты. Устройство, исследования и поверки.</p> <p>Проложение теодолитно-высотного хода. Рекогносцировка. Закрепление на местности вершин хода. Измерение углов поворота теодолитом. Вычисление координат точек теодолитного хода.</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести поверки теодолита с записью результатов в журнал. 2. Проложить теодолитный ход. 3. Обработать результаты измерений. Вычислить координаты вершин теодолитного хода.
Тахеометрическая съемка	<p>Тахеометры. Устройство, исследования и поверки.</p> <p>Создание плано-высотного обоснования тахеометрической съемки. Уравнивание координат и превышений, вычисление отметок точек. Съемка ситуации и рельефа.</p> <p>Выбор реечных точек. Съемка реечных точек съемочного обоснования. Составление абриса. Вычисление отметок реечных точек.</p> <p>Построение плана тахеометрической съемки.</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Провести поверки тахеометра с записью результатов в журнал. 2. Проложить тахеометрический ход. Вычислить координаты вершин тахеометрического хода. Вычислить отметки вершин высотного хода. 3. Провести съемку ситуации и рельефа с точек теодолитно-высотного хода. 4. Составить план заснятого участка с горизонталями в масштабе 1:2000 с проведением горизонталей через 0,5 метра.
Разбивочные работы	<p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разбивка кривой способом прямоугольных координат. 2. Перенесение в натуру контура сооружения, нанесенного на план. 3. Перенесение в натуру точки с проектной отметкой. 4. Перенесение в натуру линии заданного уклона.

5. Техника безопасности

При проведении учебной практики со студентами должны быть проведены следующие инструктажи по технике безопасности: вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте. Инструктаж проводит ответственный за практику на кафедре и преподаватель, ответственный за проведение учебной практики на объекте. Проведение инструктажа фиксируется в специальном журнале (ведомости) подписями прослушавших инструктаж и проводившего инструктаж.

6. База проведения практики

Учебная практика по геодезии проводится на территории города. Студенты работают бригадами по 5-6 человек. Бригадир назначается руководителем практики, отвечает за дисциплину в бригаде и следит за тем, чтобы каждый студент бригады равномерно участвовал во всех видах работ.

Студенты работают ежедневно по 6 часов.

7. Форма отчетности

По окончании учебной практики составляется отчет о выполнении работ, который должен содержать:

1. Цель и задачи работ.
2. Теоретические предпосылки для выполнения работ.
3. Описание хода выполнения работ.
4. Анализ полученных данных.
5. Графическое представление полученных результатов.
6. Список литературы.

За успешно пройденную практику каждый студент получает: очная форма обучения - дифференцированный зачет; заочная форма обучения – зачет по вопросам, обозначенным в рабочей программе учебной практики, по критериям, представленным в таблице 4.

Таблица 4

Критерии и индикаторы оценки промежуточной аттестации (дифференцированного зачета, зачета)

Оценка	Критерии и индикаторы оценки
<i>отлично</i>	студент получает, если: обстоятельно с достаточной полнотой излагает соответствующую тему; дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов; правильно отвечает на дополнительные вопросы.
<i>хорошо</i>	студент получает, если: неполно, но правильно излагает соответствующую тему; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя; дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов; может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы.
<i>удовлетворительно</i>	студент получает, если: неполно (не менее 50 % от полного), но правильно излагает соответствующую тему; при изложении допущена 1 существенная ошибка; знает и понимает основные положения данной темы, но допускает неточности в формулировки понятий; излагает выполнение задания недостаточно логично и последовательно; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.
<i>неудовлетворительно</i>	студент получает, если: неполно (менее 50 % от полного) излагает соответствующую тему; при изложении были допущены существенные ошибки.
<i>зачтено</i>	студент получает, если правильно излагает задание; при изложении могут быть допущены 1-2 несущественные ошибки, которые он исправляет после замечания преподавателя; дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов; может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры; правильно отвечает на дополнительные вопросы.
<i>не зачтено</i>	студент получает, если: неполно (менее 50 % от полного) излагает соответствующую тему; при изложении были допущены существенные ошибки.

8. Вопросы к зачету

1. Предмет и задачи геодезии.
2. Понятие о фигуре Земли. Уровенная поверхность.
3. Астрономические координаты.

4. Прямоугольные и полярные координаты.
5. Геодезические координаты.
6. Масштабы топографических карт.
7. Разграфка и номенклатура топографических карт.
8. Условные знаки топографических карт.
9. Изображение рельефа на картах и планах.
10. Крутизна и направление скатов.
11. Ориентирование линий.
12. Обработка геодезических измерений. Виды ошибок. Свойства случайных ошибок.
13. СКО и арифметическая середина.
14. Центральная, ортогональная и горизонтальная проекции.
15. Искажение расстояний и высот.
16. Понятие о плане, карте, аэроснимке.
17. Картографическая проекция Гаусса.
18. Классификация линейно-угловых ходов.
19. Вычисление координат пунктов разомкнутого теодолитного хода.
20. Устройство теодолита. Поверки.
21. Отсчетные приспособления: верньер, штриховой и шкаловый микроскопы.
22. Зрительные трубы. Поле зрения трубы. Разрешающая способность трубы. Установка трубы по глазу и по предмету.
23. Уровни. Цена деления. Поверка установки цилиндрического уровня.
24. Способы измерения горизонтальных углов.
25. Измерение вертикальных углов.
26. Измерение расстояний.
27. Измерение превышений. Виды нивелирования.
28. Нивелиры. Их устройство и поверки.
29. Нивелирные рейки и нивелирные знаки.
30. Понятие о тригонометрическом и гидростатическом нивелировании.
31. Понятие о трассе линейного сооружения. Пикетаж.
32. Элементы круговой кривой. Разбивка пикетажа с учетом кривой.
33. Нивелирование трассы.
34. Построение продольного профиля трассы.
35. Классификация топографических съемок.
36. Горизонтальная съемка: способ засечек, полярный способ и способ перпендикуляров
37. Тахеометрическая съемка.
38. Составление плана участка местности: точность, детальность, полнота.
39. Специальные съемки.
40. Классификация ГГС.
41. Триангуляция, геодезические сети сгущения, полигонометрия, съемочные сети.
42. Классы нивелирования.
43. Закрепление геодезических пунктов на местности.
44. Определение площади участков местности.
45. Техника безопасности геодезических работ.
46. Нивелирование по квадратам.
47. Проектирование вертикальной планировки.
48. Подготовка геодезических данных для перенесения проекта на местность. Способы составления разбивочных чертежей.
49. Полевые работы при перенесении проекта в натуру.
50. Вынос в натуру круговых кривых. Элементы круговой кривой.

9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Библиографический список рекомендуемых изданий

9.1. Основная литература

1. Маслов А.В. Геодезия: учебник для вузов / А.В. Маслов, А.В. Гордеев, Ю.Г. Батраков. - М.: КолосС, 2008. – 598 с.
2. Дементьев В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение: учебное пособие для вузов / В.Е. Дементьев. – М.: Академический проект, 2008. – 591 с.
3. Неумывакин Ю.К. Практикум по геодезии: учебное пособие для вузов / К.Ю. Неумывакин. - М.: КолосС, 2008. - 318 с.
4. Перфилов В.Ф., Геодезия / В.Ф. Перфилов, Р.Н. Скогорева., Н.В. Усова. - М.: Высшая школа, 2008.- 350 с.
5. Поклад Г.Г. Геодезия: учебное пособие для вузов / Г.Г. Поклад Г.Г., С.П. Гринев. – М.: Академический Проект, 2007. – 592 с.
6. Инженерная геодезия: учебник для вузов / под ред. Д.Ш. Михелева. - М.: Академия, 2004. – 480 с.
7. Федотов Г.А. Инженерная геодезия: учебник для вузов / Г.А. Федотов. - М.: Высшая школа, 2009. - 463 с.
8. Дьяков Б.Н. Основы геодезии и топографии [Электронный ресурс]: учебное пособие / Б.Н. Дьяков, В.Ф. Ковязин, А.Н. Соловьев – Электрон. текстовые дан. (1 файл). – СПб.: Лань, 2011. – 272 с. – Загл. с титул. экрана.
9. Байкалова Т.В. Геодезические спутниковые навигационные системы: учебное пособие / Т.В. Байкалова. - Барнаул: Концепт, 2011. – 125 с.
10. Калашников В.С. Топографические съемки местности в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500: учебное пособие / В.С. Калашников, Г.А. Калашникова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. - 94 с.

9.2. Дополнительная литература

1. Инструкция по топографическим съемкам в масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. ГКИНП-02-033-82. - М.: Недра, 2003. – 126 с.
2. Инструкция по нивелированию 1, 2, 3, 4 классов. ГКИНП (ГНТА)-03-010-02. - М.: ЦНИИГАиК, 2003. – 135 с.
3. Инструкция по проведению технологической поверке геодезических приборов. ГКИНП (ГНТА)-17-195-99. – М.: ЦНИИГАиК, 1999. – 32 с.
4. Руководство по планированию геодезических работ. ГКИНП (ОНТА)-17-2000. – М.: ЦНИИГАиК, 2000. – 112 с.
5. Основные положения о государственной геодезической сети. ГКИНП (ГНТА)-01-006-03. – М.: ЦНИИГАиК, 2004. – 14 с.
6. Инструкция по развитию съёмочного обоснования и съёмке ситуации и рельефа с применением глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS. ГКИНП (ГНТА)-02-262-02. – М.: ЦНИИГАиК, 2002. – 124 с.
7. Инструкция по составлению и изданию каталогов геодезических пунктов. ГКИНП (ГНТА)-01-014-02. – М.: ЦНИИГАиК, 2002. – 25 с.
8. Инструкция по подготовке к уравниванию государственной геодезической сети СССР. ГКИНП-06-134-80. - М.: ЦНИИГАиК, 1980. – 19 с.
9. Инженерные изыскания для строительства. ГКИНП-10-208-87 (СНиП 1.02.07-87). - М.: ЦНИИГАиК, 2002. – 56 с.
10. Правила закрепления центров пунктов геодезической сети. - М.: ЦНИИГАиК, 2001. – 30 с.
11. Карты цифровые топографические. Общие требования. ГОСТ Р 51605-2000. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2000. – 10 с.
12. Инструкция о порядке осуществления государственного геодезического надзора в Российской Федерации. ГКИНП-17-002-93. – М.: ГУГК, 1993. - 35 с.
13. Инструкция об охране геодезических пунктов. ГКИНП-07-11-84. - М.: ГУГК, 1984. - 14 с.

14. Руководство по созданию и реконструкции городских геодезических сетей с использованием спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS. ГКИНП (ОНТА)-01-271-03. – М.: ЦНИИГАиК, 2003. – 66 с.
15. Инструкция о порядке контроля и приемки геодезических, топографических и картографических работ. ГКИНП (ГНТА)-17-004-99. – М.: ЦНИИГАиК, 1999. – 69 с.
16. Постановление правительства РФ от 27 декабря 2012 г. № 1435 «О федеральном государственном геодезическом надзоре за геодезической и картографической деятельностью».
17. Куштин И.Ф. Инженерная геодезия: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению «Строительство» / И.Ф. Куштин, В.И. Куштин. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. – 416 с.
18. Фельдман В.Д. Основы инженерной геодезии: учебник для среднего и начального профессионального образования / В.Д. Фельдман, Д.Ш. Михелев. - М.: Высшая школа, 2001. -314 с.
19. Михелев Д.Ш. Инженерная геодезия: учебник для вузов / Д.Ш. Михелев. - М.: Высшая школа, 2001. – 464 с.
20. Условные знаки для топографических планов, масштабы 1:5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. - М.: Недра, 2003. – 170 с.
21. Волкова Е.В. Руководство по учебной геодезической практике. Часть 1: учебно-методическое пособие / Е.В. Волкова, Т.В. Патрушева. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. – 104 с.
22. Калашникова Г.А. Комплекс геодезических работ при выносе в натуру проектных сооружений. Решение инженерных задач: учебно-методическое пособие / Г.А. Калашникова, В.С. Калашников. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. - 40 с.
23. Патрушева Т.В. Теодолитная съемка: методические указания по выполнению расчетно-графических работ / Т.В. Патрушева. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 30 с.
24. Кринкина Н.И. Геометрическое нивелирование: учебно-методическое пособие / Н.И. Кринкина. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 45 с.
25. Волкова Е.В. Производство тахеометрической съемки: учебно-методическое пособие / Е.В. Волкова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2011. – 35 с.
26. Кринкина Н.И. Камеральная обработка результатов геодезических работ: учебно-методическое пособие / Н.И. Кринкина. - Барнаул: РИО АГАУ, 2014. – 104 с.
27. Патрушева Т.В. Проектирование трассы по топографической карте: методические указания / Т.В. Патрушева. - Барнаул, Изд-во АГАУ, 2010 г. – 20 с.
28. Волкова Е.В. Топографические карты и планы. Решение инженерных задач: учебно-методическое пособие / Е.В. Волкова. - Барнаул: Концепт, 2011. – 67 с.
29. <http://elibrary.ru>
30. <http://www.akunb.altlib.ru>

10. Перечень программных продуктов и программно-информационных материалов

1. Компьютерные программы для обработки геодезических измерений:
 - Credo;
 - Trimble Geomatics Office.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Геодезические приборы:
 - оптические и цифровые теодолиты;
 - оптические и цифровые нивелиры;
 - оптические и электронные тахеометры;
 - комплекты геодезической спутниковой навигационной аппаратуры;
 - кипрегели;
 - GPS-навигаторы;
 - буссоли;
 - курвиметры;

- планиметры,
- масштабные линейки;
- геодезические транспортиры.

2. Комплект плакатов по поверкам геодезических инструментов, по условным знакам, по специальным работам.

3. Плакаты: образцы топографических шрифтов, проектирование вертикальной планировки, ведомость вычисления координат теодолитного хода.

Аннотация учебной практики по дисциплине «Инженерная геодезия»

Целью учебной практики по дисциплине «Инженерная геодезия» является приобретение студентами необходимых знаний для проведения геодезических работ при топографической съемки местности, выполнения полного комплекса работ при топогеодезических изысканиях и решения инженерных задач геодезическими методами.

По типу учебная практика относится к практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. По способу проведения практика является стационарной.

Освоение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

№ п/п	Содержание компетенций, формируемых полностью или частично данной дисциплиной
1	ПК-4: Способность оперировать техническими средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов
2	ПК-5: Способность организовывать работу малых групп исполнителей с обеспечением требований безопасности жизнедеятельности на производстве
3	ПК-10: Способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов для обоснования принимаемых решений при проектировании объектов природообустройства и водопользования

Трудоемкость дисциплины, реализуемой по учебному плану для направления 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» профилями подготовки Мелиорация, рекультивация и охрана земель», «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения», «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»:

Вид занятий	Форма обучения		
	очная	заочная	
		программа подготовки	
	полная	полная	сокращенная
Практические занятия	216		
Продолжительность в неделях	4		
Общая трудоемкость, зачетных единиц	6		

Формы промежуточной аттестации: зачет.

Виды работ:

I. Нивелирование:

1. Исследование и поверки нивелиров.
2. Техническое нивелирование
3. Нивелирование трассы.
4. Обработка журнала нивелирования.

II. Теодолитные работы:

4. Исследование и поверки теодолитов.
5. Проложение теодолитного хода.
6. Обработка результатов измерений.

III. Тахеометрическая съемка:

1. Исследование и поверки тахеометров.
2. Создание планово-высотного обоснования тахеометрической съемки.
3. Съемка ситуации и рельефа.

4. Построение плана тахеометрической съемки.

IV. Разбивочные работы:

1. Разбивка кривой способом прямоугольных координат.
2. Перенесение в натуру контура сооружения, нанесенного на план.
3. Перенесение в натуру точки с проектной отметкой.
4. Перенесение в натуру линии заданного уклона.

V. Составление отчета о выполненных работах.