



Б1.Б.15

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Уральский государственный аграрный университет»

ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Факультет агротехнологий и землеустройства

Кафедра землеустройства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

«Геодезия»

Уровень подготовки
бакалавриатНаправление подготовки
21.03.02 Землеустройство и кадастры

Профиль программы Землеустройство

Форма обучения
очная, заочная

Екатеринбург, 2018

	Должность	Фамилия/ Подпись	Дата № протокола	
Разработал:	к.б.н., доцент кафедры землеустройства	Гусев А.С. 	12.03.18	
Согласовали:	Заведующий кафедрой землеустройства	Гусев А.С. 	260 15.03.18	
	Учебно-методическая комиссия факультета агротехнологий и землеустройства	Семорова Л.А. 	27 30.03.18	
Утвердил:	Декан факультета агротехнологий и землеустройства	Карпухин М.Ю. 	28 13.04.18	
Версия: 1.0		КЭ:1	УЭ №	Стр 1 из 14

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение	3
1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	3
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
3. Объем дисциплины и виды учебной работы	4
4. Содержание дисциплины.....	5
4.1 Модули (разделы) дисциплин и виды занятий	5
4.2 Содержание модулей (разделов) дисциплин	6
4.3 Детализация самостоятельной работы	7
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся	8
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	8
6.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.....	8
6.2 Измерительные средства по контролю знаний студентов, в том числе квалиметрия (балльно-рейтинговая система)	8
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	10
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	10
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	11
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	12
12. Особенности обучения студентов с различными нозологиями.....	13



Введение

Курс «Геодезия» предполагает изучение различных видов геодезических съемок порядка использования планово-картографических материалов и прочей топографической информации для решения различных инженерных задач.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих этапов компетенций:

ОПК – ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

ОПК 3 - способность использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами (1 этап).

Цель изучения дисциплины

Формирование знаний, умений и навыков проведения геодезической съемки, обработке ее результатов, получения геодезической информации по топографическим картам.

Результаты освоения дисциплины:

Знать:

- основные понятия о формах и размерах земли, геодезических измерениях;
- системы координат;
- цели и задачи топографических съемок, их виды и применяемые приборы;
- сведения из теории погрешностей геодезических измерений.

Уметь:

- проводить измерения по топографической карте;
- применять современные геодезические приборы при проведении геодезических съемок;
- обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезических измерений;
- использовать способы определения площадей участков.

Владеть:

- вычислительной обработкой геодезических измерений;
- проведением топографических съемок;

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.15 «Геодезия» входит в базовую часть блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» профиль «Землеустройство» (уровень бакалавриат).

Траектория формирования компетенций выделяет этапы (курсы) формирования в соответствии с календарным графиком учебного процесса, при



этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования указанных компетенций при прохождении дисциплины является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) дисциплины. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

Дисциплина «Геодезия» является теоретической и методической базой для дисциплин «Фотограмметрия и дистанционное зондирование», «Прикладная геодезия», «Организация землеустроительных и кадастровых работ», прохождения производственной практики и формирует компетенции для Государственной итоговой аттестации.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Очное				Заочное			
	Всего часов	Курс/семестры			Всего часов	Курс/семестры		
		1/2	2/3	2/4		2/3	2/4	3/5
Контактная работа* (всего)	126	54	36	36	42	10	16	16
В том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-
Лекции	56	24	16	16	16	4	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	70	30	20	20	26	6	10	10
Самостоятельная работа (всего)	162	54	36	72	246	62	56	128
В том числе:	-	-	-	-	-	-	-	-
расчетно-графические работы	60	-	30	30	-	-	-	-
Общая трудоёмкость час	288	108	72	108	288	72	72	144
зач.ед.	8	3	2	3	8	2	2	4
Вид промежуточной аттестации		зач	зач	экз		зач	зач	экз

*Контактная работа по дисциплине может включать в себя занятия лекционного типа, практические и (или) лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации и самостоятельную работу обучающихся под руководством преподавателя, в том числе в электронной информационной образовательной среде, а также время, отведенное на промежуточную аттестацию. Часы контактной работы определяются «Положением об установлении минимального объема контактной работы обучающихся с преподавателем, а также максимального объема занятий лекционного и семинарского типов в ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, утвержденным врио ректора 26 октября 2017 года.

В учебном плане отражена контактная работа только занятий лекционного и практического и (или) лабораторного типа. Иные виды контактной работы планируются в трудоёмкость самостоятельной работы, включая контроль.



4. Содержание дисциплины

4.1 Модули (разделы) дисциплин и виды занятий

№ п.п	Наименование модуля (раздела) дисциплин	Очное				Заочное			
		Лекции	Лаб. зан.	СРС	Всего часов	Лекции	Лаб. зан.	СРС	Всего часов
	Модуль 1. «Основные понятия геодезии. Измерения на топографических картах»	12	18	28	58	4	6	48	58
1	Тема 1. Основные понятия геодезии	4	-	4	8	2		6	8
2	Тема 2. Измерения на топографических картах	8	18	24	50	2	6	42	50
3	Модуль 2. «Геодезические съемки»	28	32	76	136	6	10	120	136
4	Тема 3. Геометрическое нивелирование	4	6	16	26	2	2	22	26
5	Тема 4. Теодолитная съемка	6	6	20	32	2	4	26	32
6	Тема 5. Мензульная съемка	2	-	4	6	-	-	6	6
7	Тема 6. Тахеометрическая съемка	10	16	20	46	2	4	40	46
8	Тема 7. Съемка спутниковыми системами	6	4	16	26	-	-	26	26
9	Модуль 3. «Математическая обработка геодезических измерений»	16	20	58	94	6	10	78	94
10	Тема 8. Понятие о погрешности геодезических измерений	4	4	20	28	2	2	24	28
11	Тема 9. Равноточные измерения	6	8	20	34	2	4	28	34
12	Тема 10. Неравноточные измерения	6	8	18	32	2	4	26	32
	ИТОГО	56	70	162	288	16	26	246	288

**4.2 Содержание модулей (разделов) дисциплин**

№ п.п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоёмкость (час.)	Формируемые компетенции	Формы контроля	Технологии интерактивного обучения
2.	Модуль 1. «Основные понятия геодезии. Измерения на топографических картах»	Тема 1. Основные понятия геодезии	8	ОПК 3	-	-
3.		Тема 2. Измерения на топографических картах	50	ОПК 3	Устный опрос; Расчетно-графическая (контрольная) работа	работа по топографическим картам
4.	Модуль 2. «Геодезические съемки»	Тема 3. Геометрическое нивелирование	26	ОПК 3	Устный опрос Расчетно-графическая (контрольная) работа	работа с геодезическими приборами
5.		Тема 4. Теодолитная съемка	32	ОПК 3	Устный опрос Расчетно-графическая (контрольная) работа	работа с геодезическими приборами
6.		Тема 5. Мензульная съемка	6	ОПК 3	Устный опрос	-
7.		Тема 6. Тахеометрическая съемка	46	ОПК 3	Устный опрос Расчетно-графическая (контрольная) работа	-
8.		Тема 7. Съемка спутниковыми системами	26	ОПК 3	Устный опрос	-
9.	Модуль 3. «Математическая обработка геодезических измерений»	Тема 8. Понятие о погрешности геодезических измерений	28	ОПК 3	Устный опрос Расчетно-графическая (контрольная) работа	-
10.		Тема 9. Равноточные измерения	34	ОПК 3	Устный опрос Расчетно-графическая (контрольная) работа	-
11.		Тема 10. Неравноточные измерения	32	ОПК 3	Устный опрос Расчетно-графическая (контрольная) работа	-



4.3 Детализация самостоятельной работы

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, часы	
			очное	заочное
	Модуль 1. «Основные понятия геодезии. Измерения на топографических картах»	Изучение литературных источников	28	48
	Тема 1. Основные понятия геодезии	-	4	6
	Тема 2. Измерения на топографических картах	Подготовка к опросу. Расчетно-графическая (контрольная) работа	24	42
	Модуль 2. «Геодезические съемки»		76	120
	Тема 3. Геометрическое нивелирование	Подготовка к опросу. Расчетно-графическая (контрольная) работа	16	22
	Тема 4. Теодолитная съемка	Подготовка к опросу. Расчетно-графическая (контрольная) работа	20	26
	Тема 5. Мензуральная съемка	Подготовка к опросу	4	6
	Тема 6. Тахеометрическая съемка	Подготовка к опросу. Расчетно-графическая (контрольная) работа	20	40
	Тема 7. Съемка спутниковыми системами	Подготовка к опросу	16	26
	Модуль 3. «Математическая обработка геодезических измерений»		58	78
	Тема 8. Понятие о погрешности геодезических измерений	Подготовка к опросу. Расчетно-графическая (контрольная) работа	20	24
	Тема 9. Равноточные измерения	Подготовка к опросу. Расчетно-графическая (контрольная) работа	20	28
	Тема 10. Неравноточные измерения	Подготовка к опросу. Расчетно-графическая (контрольная) работа	18	26
	ИТОГО		162	246



5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Гусев А. С. Лабораторный практикум по геодезии [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»/ А. С. Гусев ; ФГОУ ВО Уральский государственный аграрный университет, Кафедра Землеустройства. - Екатеринбург : [б. и.], 2018. - 81 с. - Б. ц. Официальный сайт Уральский ГАУ: Web Ирбис <http://urgau.ru/elektronnyj-katalog>

Гусев А.С. Погрешность геодезических измерений / Учебно-методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Геодезия» для студентов направления 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».-Екатеринбург: Уральский ГАУ.-2018, 38с.

Гусев А.С. Тахеометрическая съемка / Учебно-методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Геодезия» для студентов направления 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».-Екатеринбург: Уральский ГАУ.-2018, 14с.

Гусев А.С. Учебно-методические указания по самостоятельной работе по дисциплине «Геодезия» для студентов направления 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».-Екатеринбург: Уральский ГАУ.-2017, 21с.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

6.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Приложение – фонд оценочных средств по дисциплине (ФОС)

6.2 Измерительные средства по контролю знаний студентов, в том числе квалиметрия (балльно-рейтинговая система)

Балльно-рейтинговая система предполагает использование общей оценочной шкалы, с единой системой соотношения столбальной и пятибалльной оценочных шкал, согласно нижеследующей таблице.

Баллы	Оценка		
	полная запись	сокращенная запись	числовой эквивалент
91-100	отлично	отл.	5
74-90	хорошо	хор.	4
61-73	удовлетворительно	удовл.	3
0-60	неудовлетворительно	неуд	2



Все знания, умения, навыки и компетенции студента оцениваются в баллах. Максимальная сумма, которую может набрать студент за семестр по дисциплине при полном освоении всех предусмотренных дисциплиной знаний, умений и навыков составляет 100 баллов. Эта сумма складывается из баллов, полученных за выполнение лабораторных и расчетно-графических работ, сдачу теоретического экзамена и зачета, согласно нижеследующей таблице.

Виды работ	Максимальное и минимальное количество баллов	
	очное	заочное
Посещение занятий	15-25	10-19
Лабораторные работы + расчетно-графическая работа	11-15	21-36
Опрос	5-15	-
Зачет	10-15	10-15
Экзамен	20-30	20-30
Общая сумма баллов	61-100	61-100

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Дьяков Б.Н. Геодезия [Электронный ресурс] : учеб. / Б.Н. Дьяков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102589>
2. Стародубцев, В.И. Практическое руководство по инженерной геодезии. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 136 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/92650>

б) дополнительная литература

1. Геодезическая практика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.Ф. Азаров [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65947>
2. Геодезия : учеб. пособие / Н.Н. Тихонов, А.П. Дужников, О.А. Ткачук. — Пенза : РИО ПГСХА, 2012. — 82 с. : ил. Ссылка на информационный ресурс: <http://lib.rucont.ru/efd/199850/info>



8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

А) Интернет-ресурсы, библиотеки:

- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),
- электронные библиотечные системы: ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <https://biblio-online.ru>
- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ» и «Polpred.com».
- электронно-библиотечная система Web «Ирбис».

Б) Справочная правовая система «Консультант Плюс».

В) Научная поисковая система – ScienceTechnology.

Г) Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>.

Официальный сайт Федеральной службы регистрации, кадастра и картографии // www.rosreestr.ru.

Д) Специализированные профессиональные базы данных

Базы данных систем "Панорама АГРО" -
<https://gisinfo.ru/download/download.htm>

В систему ЭИОС на платформе Moodle внесены задания для проведения текущей аттестации студентов.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой дисциплины на платформе MOODLE или сайте университета.

В процессе изучения дисциплины студенты должны самостоятельно изучить теоретическую часть материала, для чего необходимо ознакомиться с входящим в учебно-методический комплекс конспектом лекций, литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы.

Основные понятия и определения, используемые в курсе, можно эффективно закрепить, обратившись к тексту глоссария.

Проверить степень овладения дисциплиной помогут вопросы для самопроверки и самоконтроля (вопросы к зачету), ответы на которые позволят студенту систематизировать свои знания, а также тесты, выложенные на платформе MOODLE в фонде оценочных средств по дисциплине.



10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для формирования этапов компетенций у обучающихся в процессе изучения дисциплины «Геодезия» применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом на самостоятельной работе обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются **следующие информационные технологии обучения:**

- При проведении **лекций** используются презентации материала в программе MicrosoftOffice (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

- **Лабораторные занятия** по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс».

Практические и лабораторные занятия по дисциплине проводятся с использованием бумажных вариантов годовых отчетов служб управления персоналом предприятий и организаций различных форм собственности.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (локальными нормативными актами, годовой отчетностью служб управления персоналом), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные **информативно-развивающие** технологии обучения с учетом различного сочетания **пассивных форм** (лекция, лабораторное занятие, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и **репродуктивных методов обучения** (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение, чтение информативных текстов) и **лабораторно-практических методов** обучения (упражнение, инструктаж, проектно-организованная работа).

Для организации учебного процесса используется программное обеспечение, обновляемое согласно лицензионным соглашениям.

Программное обеспечение:

- Базовый пакет для сертифицированной ОС OCWindowsXPProfessional.
- Лицензия KasperskyTotalSecurity для бизнеса RussianEdition -

**Информационные справочные системы:**

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Справочная правовая система «Консультант Плюс».

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

Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень оборудования	Примечание*
<i>Лекции. лабораторные занятия</i>		
Аудитория для проведения лекционных, индивидуальных и групповых консультаций	Доска аудиторная, столы аудиторные, скамейки или стулья, используются переносная мультимедийная установка, экран (переносной), ноутбук (переносной)	
<i>Лабораторные занятия</i>		
Компьютерная лаборатория автоматизированных систем в землеустройстве и кадастрах (Аудитория 4503) -для проведения лабораторных занятий, текущей и промежуточной аттестации -	Компьютерная лаборатория оборудована согласно паспорту	
Помещение для хранения оборудования и инвентаря явлений (геокамера)- аудитория 4319а		
<i>Самостоятельная работа</i>		
Читальный зал № 5104	10 оснащенных компьютерами рабочих мест с выходом в интернет	
Читальный зал № 5208	5 оснащенных компьютерами рабочих мест с выходом в интернет	

* - Указываются существенные для освоения дисциплины особенности оборудования, используемого программного обеспечения, технологии обучения студента, контроля усвоения материала и т. д.



12. Особенности обучения студентов с различными нозологиями

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активизирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:

- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;
- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.



Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета).

- индивидуальные беседы;

- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

Б1.Б.15 «Геодезия»

Направление подготовки / специальности
21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль) программы
«Землеустройство»

Екатеринбург, 2018

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля)

Индекс компетенции	Формулировка	Разделы дисциплины		
		1	2	3
ОПК-3	способность использовать знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами	+	+	+

1.2 Результаты обучения по дисциплине (модулю)

Знать:

- основные понятия о формах и размерах земли, геодезических измерениях;
- системы координат;
- цели и задачи топографических съемок, их виды и применяемые приборы;
- сведения из теории погрешностей геодезических измерений.

Уметь:

- проводить измерения по топографической карте;
- применять современные геодезические приборы при проведении геодезических съемок;
- обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезических измерений;
- использовать способы определения площадей участков.

Владеть:

- вычислительной обработкой геодезических измерений;
- проведением топографических съемок;

1.3 Описание технологий формирования компетенций и результатов обучения по дисциплине (модулю)

1.3.1 Текущий контроль

Индекс компетенции	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания
ОПК-3	Знать					
	основные понятия о формах и размерах земли, геодезических измерениях	1	Измерения на топографических картах	Лекция, лабораторные занятия самостоятельная работа	Устный опрос	3.3 Тема 1
	системы координат	1	Система координат в геодезии.	Лекция, лабораторные занятия самостоятельная работа	Устный опрос	3.3 Тема 1 (3-4)
	цели и задачи топографических съемок, их виды и	1,2	Измерения на топографических картах. Геодезические	Лекция, лабораторные занятия	Устный опрос	3.3 Тема 2,3

	применяемые приборы		съёмки	самостоятельная работа		
	сведения из теории погрешностей геодезических измерений	3	Погрешности геодезических измерений	Лекция, лабораторные занятия самостоятельная работа	Устный опрос	3.3 Тема 4
ОПК-3	Уметь					
	проводить измерения по топографической карте	1	Измерения на топографических картах.	Лекция, лабораторные занятия самостоятельная работа	Расчётно-графическая (контрольная) работа	3.4 Тема 1
	применять современные геодезические приборы при проведении геодезических съёмок	2	Геодезические съёмки	Лекция, лабораторные занятия самостоятельная работа	Расчётно-графическая (контрольная) работа	3.4 Тема 1,3
	обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезических измерений	3	Погрешности геодезических измерений	Лекция, лабораторные занятия самостоятельная работа	Расчётно-графическая (контрольная) работа	3.4 Тема 2
	использовать способы определения площадей участков	1	Измерения на топографических картах.	Лекция, лабораторные занятия самостоятельная работа	Расчётно-графическая (контрольная) работа	3.4 Тема 1
ОПК-3	Владеть					
	вычислительной обработкой геодезических измерений	2	Геодезические съёмки	Лекция, лабораторные занятия самостоятельная работа	Расчётно-графическая (контрольная) работа	3.4 Тема 1,3
	проведением топографических съёмок	1	Измерения на топографических картах.	Лекция, лабораторные занятия самостоятельная работа	Расчётно-графическая (контрольная) работа	3.4 Тема 1,3

1.3.2 Промежуточная аттестация

индекс	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ задания
ОПК-3	Знать			
	основные понятия о формах и размерах земли, геодезических измерениях	Лекция, лабораторные занятия самостоятельная работа	зачет экзамен	3.1 Вопрос 1-14 3.2 Вопрос 1-6
	системы координат	Лекция, лабораторные занятия самостоятельная работа	зачет экзамен	3.1 Вопрос 7-8 3.2 Вопрос 7-8
	цели и задачи топографических съемок, их виды и применяемые приборы	Лекция, лабораторные занятия самостоятельная работа	зачет экзамен	3.1 Вопрос 15-34 3.2 Вопрос 12-34
	сведения из теории погрешностей геодезических измерений	Лекция, лабораторные занятия самостоятельная работа	зачет экзамен	3.1 Вопрос 47-53 3.2 Вопрос 35-46
	Уметь			
	проводить измерения по топографической карте	Лекция, лабораторные занятия самостоятельная работа	зачет экзамен	3.1 Вопрос 8-14 3.2 Вопрос 3-11
	применять современные геодезические приборы при проведении геодезических съемок	Лекция, лабораторные занятия самостоятельная работа	экзамен	3.2 Вопрос 12,25,31
	обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезических измерений	Лекция, лабораторные занятия самостоятельная работа	зачет экзамен	3.1 Вопрос 35-46 3.2 Вопрос 35-46
	использовать способы определения площадей участков	Лекция, лабораторные занятия самостоятельная работа	зачет экзамен	3.1 Вопрос 12-14 3.2 Вопрос 21-23
	Владеть			
	вычислительной обработкой геодезических измерений	Лекция, лабораторные занятия самостоятельная работа	экзамен	3.2 Вопрос 17-18,29,32
	проведением топографических съемок	Лекция, лабораторные занятия самостоятельная работа	зачет экзамен	3.1 Вопрос 18, 22, 27-30, 33-34 3.2 Вопрос 12-14

2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И УРОВНЕЙ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1 Критерии оценки на экзамене

Оценка	Критерии оценки
Отлично	Обучающийся показал прочные знания основных понятий о формах и размерах земли, о геодезических измерениях; о системах координат; целях и задачах топографических съемок, их видах и применяемых приборах; осведенных из теории погрешностей геодезических измерений, умение самостоятельно проводить измерения по топографической карте; применять современные геодезические приборы при проведении геодезических съемок; обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезических измерений; использовать способы определения площадей участков, свободно владеть вычислительной обработкой геодезических измерений; проведением топографических съемок.
Хорошо	Обучающийся показал системные знания основных понятий о формах и размерах земли, о геодезических измерениях; о системах координат; целях и задачах топографических съемок, их видах и применяемых приборах; осведенных из теории погрешностей геодезических измерений, умение самостоятельно проводить измерения по топографической карте; применять современные геодезические приборы при проведении геодезических съемок; обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезических измерений; использовать способы определения площадей участков; владеть вычислительной обработкой геодезических измерений; проведением топографических съемок.
Удовлетворительно	Обучающийся показал базовые знания основных понятий о формах и размерах земли, о геодезических измерениях; о системах координат; целях и задачах топографических съемок, их видах и применяемых приборах; осведенных из теории погрешностей геодезических измерений, умение с помощью преподавателя проводить измерения по топографической карте; применять современные геодезические приборы при проведении геодезических съемок; обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезических измерений; использовать способы определения площадей участков, владеть большинством методов вычислительной обработкой геодезических измерений; проведением топографических съемок.
Неудовлетворительно	Обучающийся показал отсутствие знаний основных понятий о формах и размерах земли, о геодезических измерениях; о системах координат; целях и задачах топографических съемок, их видах и применяемых приборах; осведенных из теории погрешностей геодезических измерений, неумение проводить измерения по топографической карте; применять современные геодезические приборы при проведении геодезических съемок; обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезических измерений; использовать способы определения площадей участков, отсутствие владения вычислительной обработкой геодезических измерений; проведением топографических съемок..

ОПК-3 не сформирована, если студент получает оценку «неудовлетворительно»

2.2 Критерии оценки на зачете

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных понятий о формах и размерах земли, о геодезических измерениях; о системах координат; целях и задачах топографических съемок, их видах и применяемых приборах; осведенных из теории погрешностей геодезических измерений умение проводить измерения по топографической карте; применять современные геодезические приборы при проведении геодезических съемок; использовать способы определения площадей участков, владение проведением топографических съемок.
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных понятий о формах и размерах земли, о геодезических измерениях; о системах координат; целях и задачах топографических съемок, их видах и применяемых приборах; осведенных из теории погрешностей геодезических измерений, неумение с помощью преподавателя проводить измерения по топографической карте; обеспечивать необходимую точность и своевременность геодезических измерений; использовать способы определения площадей участков, отсутствие навыков владения проведением топографических съемок.

ОПК-3 не сформирована, если студент получает оценку «незачтено»

2.3 Критерии оценки на устном опросе

Оценка	Критерии оценки
Отлично	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует. Верно ответил на дополнительные вопросы (уяснил связи между данной дисциплиной и пересекающимися с ней дисциплинами)
Хорошо	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы. Верно ответил хотя бы на один дополнительный вопрос, проявил понимание связей различных тем внутри данной дисциплины.
Удовлетворительно	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства. Студент демонстрирует знание основных определений по данной дисциплине, высказывает свое мнение по предложенным вопросам и может его правильно аргументировать или логически обосновать
Неудовлетворительно	Обучающийся не ориентируется в основных терминах понятиях, не способен узнавать методы, процедуры, свойства.

ОПК-3 не сформирована, если студент получает оценку «неудовлетворительно»

2.4 Критерии оценки расчетно- графических (контрольных) работ

Ступени уровней освоения компетенций	Критерии
Отлично	правильное выполнение всех заданий работы, имеются серьезные недочеты в оформлении или в расчетах
Хорошо	правильное выполнение всех заданий работы, допускаются незначительные недочеты в оформлении или в расчетах
Удовлетворительно	полное и правильное выполнение всех заданий работы, имеются серьезные недочеты в оформлении или в расчетах
Неудовлетворительно	не правильное выполнение некоторых заданий работы, имеются серьезные недочеты в оформлении и расчетах

ОПК-3 не сформирована, если студент получает оценку «неудовлетворительно»

3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КЛЮЧИ (ОТВЕТЫ) К КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ, МАТЕРИАЛАМ, НЕОБХОДИМЫМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

3.1. Вопросы к зачёту по дисциплине

Модуль 1. «Основные понятия геодезии. Измерения на топографических картах»

1. Геодезия, как наука. Связь геодезии с другими дисциплинами.
2. Форма Земли. Понятие о геоиде, эллипсоиде и уровенной поверхности.
3. Масштаб карты (плана). Точность масштаба
4. Горизонтальные углы. Углы наклона. Горизонтальное проложение.
5. Азимут и дирекционный угол. Сближение меридианов и склонение магнитной стрелки.
6. Румбы. Связь румбов и дирекционных углов.
7. Виды координат в геодезии.
8. Приращение координат. Прямая и обратная геодезическая задача.
9. Изображение рельефа на картах. Виды элементарных форм рельефа.
10. Понятие о высотах и превышениях. Определение высот по горизонталям.
11. Уклоны местности. Средние рабочие уклоны. Продольные и поперечные профили местности.
12. Аналитические способы определения площадей.
13. Графические способы определения площадей.
14. Механические способы определения площадей.

Модуль 2. «Геодезические съемки»

15. Строение и виды теодолитов.
16. Поверки теодолита.
17. Отчетные устройства теодолита. Измерение горизонтальных углов теодолитом.
18. Измерение углов наклона и горизонтальных проложений теодолитом.
19. Виды теодолитных ходов.
20. Предварительная обработка теодолитной съемки. Передача дирекционных углов в теодолитном ходе.
21. Ведомость координат теодолитной съемки.
22. Построение плана теодолитной съемки: чертежные приборы, последовательность и методика.
23. Способы нанесения ситуации на план теодолитной съемки.
24. Виды нивелирования. Способы геометрического нивелирования.
25. Строение и виды нивелиров.
26. Поверки нивелиров.
27. Трассирование линейных сооружений. Разбивка пикетажа.
28. Нивелирование поверхности по квадратам.
29. Вычислительная обработка материалов нивелирования.
30. Составление плана нивелирования поверхности.
31. Сущность мензульной съемки. Приборы, применяемые при мензульной съемке.
32. Мензульные ходы и их увязка.
33. Особенности съемки ситуации мензулой.
34. Особенности съемки рельефа мензулой.

Модуль 3. «Математическая обработка геодезических измерений»

35. Абсолютная и относительная погрешность измерений, их свойства.
36. Виды погрешностей измерений по источнику происхождения и характеру действия.

37. Понятие о генеральной и выборочной совокупности. Вариационный ряд. Нормальное распределение случайных величин.
38. Свойства случайных погрешностей. Средняя, средняя квадратичная погрешность измерения.
39. Частость и вероятность события, их свойства. Предельная (допустимая) погрешность измерений.
40. Понятие о равнооточных измерениях. Среднее арифметическое. Уклонения от средней арифметической и их свойства.
41. Обработка ряда равнооточных измерений. Средняя квадратичная погрешность одного измерения и среднего арифметического.
42. Понятие о неравнооточных измерениях. Веса измерений и их свойства. Средняя квадратичная погрешность единицы веса.
43. Среднее весовое и его средняя квадратичная погрешность. Поправки к среднему весовому, их свойства.
44. Обработка двойных равнооточных и неравнооточных измерений.
45. Средняя квадратичная погрешность функций измеренных величин.
46. Оценка точности измерений по невязкам в полигонах и ходах.

3.2. Вопросы к экзамену по дисциплине

1. Геодезия, как наука. Связь геодезии с другими дисциплинами.
2. Форма Земли. Понятие о геоиде, эллипсоиде и уровенной поверхности.
3. Масштаб карты (плана). Точность масштаба
4. Горизонтальные углы. Углы наклона. Горизонтальное проложение.
5. Азимут и дирекционный угол. Сближение меридианов и склонение магнитной стрелки.
6. Румбы. Связь румбов и дирекционных углов.
7. Виды координат в геодезии.
8. Приращение координат. Прямая и обратная геодезическая задача.
9. Изображение рельефа на картах. Виды элементарных форм рельефа.
10. Понятие о высотах и превышениях. Определение высот по горизонталям.
11. Уклоны местности. Средние рабочие уклоны. Продольные и поперечные профили местности.
12. Строение и виды теодолитов.
13. Поверки теодолита.
14. Отчетные устройства теодолита. Измерение горизонтальных углов теодолитом.
15. Измерение углов наклона и горизонтальных проложений теодолитом.
16. Виды теодолитных ходов.
17. Предварительная обработка теодолитной съемки. Передача дирекционных углов в теодолитном ходе.
18. Ведомость координат теодолитной съемки.
19. Построение плана теодолитной съемки: чертежные приборы, последовательность и методика.
20. Способы нанесения ситуации на план теодолитной съемки.
21. Аналитические способы определения площадей.
22. Графические способы определения площадей.
23. Механические способы определения площадей.
24. Виды нивелирования. Способы геометрического нивелирования.
25. Строение и виды нивелиров.

26. Поверки нивелиров.
27. Трассирование линейных сооружений. Разбивка пикетажа.
28. Нивелирование поверхности по квадратам.
29. Вычислительная обработка материалов нивелирования.
30. Составление плана нивелирования поверхности.
31. Сущность мензульной съемки. Приборы, применяемые при мензульной съемке.
32. Мензульные ходы и их увязка.
33. Особенности съемки ситуации мензулой.
34. Особенности съемки рельефа мензулой.
35. Абсолютная и относительная погрешность измерений, их свойства.
36. Виды погрешностей измерений по источнику происхождения и характеру действия.
37. Понятие о генеральной и выборочной совокупности. Вариационный ряд. Нормальное распределение случайных величин.
38. Свойства случайных погрешностей. Средняя, средняя квадратичная погрешность измерения.
39. Частота и вероятность события, их свойства. Предельная (допустимая) погрешность измерений.
40. Понятие о равноточных измерениях. Среднее арифметическое. Уклонения от средней арифметической и их свойства.
41. Обработка ряда равноточных измерений. Средняя квадратичная погрешность одного измерения и среднего арифметического.
42. Понятие о неравноточных измерениях. Веса измерений и их свойства. Средняя квадратичная погрешность единицы веса.
43. Среднее весовое и его средняя квадратичная погрешность. Поправки к среднему весовому, их свойства.
44. Обработка двойных равноточных и неравноточных измерений.
45. Средняя квадратичная погрешность функций измеренных величин.
46. Оценка точности измерений по невязкам в полигонах и ходах.

3.3. Вопросы к устным опросам

Тема 1. Основные понятия геодезии

1. Геодезия, как наука. Связь геодезии с другими дисциплинами.
2. Форма Земли. Понятие о геоиде, эллипсоиде и уровенной поверхности.
3. Виды координат в геодезии.
4. Приращение координат. Прямая и обратная геодезическая задача.
5. Изображение рельефа на картах. Виды элементарных форм рельефа.

Тема 2. Измерения на топографических картах

1. Масштаб карты (плана). Точность масштаба
2. Горизонтальные углы. Углы наклона. Горизонтальное проложение.
3. Азимут и дирекционный угол. Сближение меридианов и склонение магнитной стрелки.
4. Румбы. Связь румбов и дирекционных углов.
5. Понятие о высотах и превышениях. Определение высот по горизонталям.
6. Уклоны местности. Средние рабочие уклоны. Продольные и поперечные профили местности.
7. Аналитические способы определения площадей.
8. Графические способы определения площадей.
9. Механические способы определения площадей.

Тема 3. Геометрическое нивелирование

1. Виды нивелирования. Способы геометрического нивелирования.
2. Строение и виды нивелиров.
3. Поверки нивелиров.
4. Трассирование линейных сооружений. Разбивка пикетажа.
5. Нивелирование поверхности по квадратам.
6. Вычислительная обработка материалов нивелирования.
7. Составление плана нивелирования поверхности.

Тема 4. Теодолитная съемка

1. Строение и виды теодолитов.
2. Поверки теодолита.
3. Отчетные устройства теодолита. Измерение горизонтальных углов теодолитом.
4. Измерение углов наклона и горизонтальных проложений теодолитом.
5. Виды теодолитных ходов.
6. Предварительная обработка теодолитной съемки. Передача дирекционных углов в теодолитном ходе.
7. Ведомость координат теодолитной съемки.
8. Построение плана теодолитной съемки: чертежные приборы, последовательность и методика.
9. Способы нанесения ситуации на план теодолитной съемки.

Тема 5. Мензуральная съемка

1. Сущность мензуральной съемки. Приборы, применяемые при мензуральной съемке.
2. Мензуральные ходы и их увязка.
3. Особенности съемки ситуации мензулой.
4. Особенности съемки рельефа мензулой.

Тема 6. Съемка спутниковыми системами

1. Виды глобальных спутниковых систем.
2. Принцип работы глобальных спутниковых систем.
3. Состав глобальной спутниковой системы.
4. Виды спутниковых приемников.
5. Способы определения координат глобальной спутниковой системой.
6. Источники ошибок спутниковых наблюдений.

3.4. Темы расчетно-графических (контрольных) работ

1. Погрешности геодезических измерений.
2. Тахеометрическая съемка.

Задания для выполнения расчетно-графических (контрольных) работ представлены в учебно-методических указаниях:

Лабораторный практикум по геодезии [Электронный ресурс]/ сост. А.С. Гусев // Учебно-методические рекомендации для студентов по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».-Екатеринбург: УрГАУ, 2018.- 81 с.// Электронный библиотечный ресурс Ирбис.

Гусев А.С. Погрешность геодезических измерений / Учебно-методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Геодезия» для студентов направления 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».-Екатеринбург: Уральский ГАУ.-2018, 38с.

Гусев А.С. Тахеометрическая съемка / Учебно-методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Геодезия» для студентов направления 21.03.02 «Землеустройство и кадастры».-Екатеринбург: Уральский ГАУ.-2018, 14с.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, тестирования, решение задач);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС ВО в форме предусмотренной учебным планом.

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (оценка по результатам зачета – «зачтено» или «не зачтено»).

Каждая компетенция (или ее часть) проверяется теоретическими вопросами, позволяющими оценить уровень освоения обучающимися знаний и практическими заданиями, выявляющими степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.