

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.

«25» _____ мая _____ 2023 _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Основы геодезии и картографии

(наименование в соответствии с РУП)

Направление подготовки

43.03.01 Сервис

Направленность (профиль)

**Сервисное обеспечение геоинформационных систем государственного и
муниципального управления**

Квалификация выпускника

Бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

1. Целью освоения дисциплины (модуля) является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

- 25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере создания инфраструктуры использования результатов космической деятельности, деятельности по обеспечению актуальной и достоверной информации социально-экономического, экологического, географического характера) с учетом профессионального стандарта 25.044 «Специалист по применению геоинформационных систем и технологий для решения задач государственного и муниципального уровня».

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов:

- организационно-управленческий;
- проектный;
- технологический;
- сервисный
- исследовательский.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 43.03.04 Сервис

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-8	готовность к использованию методов манипулирования данными и создания фактографических данных и использования оценки документальных систем в базах данных.	ИД ₂ ^{ПК-8} Обеспечивает современное представление информации на геоинформационных порталах
2	ПКв-9	готовность создавать и поддерживать геоинформационные продукты и составляющие для них	ИД ₂ ^{ПК-9} Анализирует и обрабатывает поступающую информацию с использованием геоинформационных, телекоммуникационных и мультимедийных технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД2 _{ПКв-8} Обеспечивает современное представление информации на геоинформационных порталах	Знает методы, способы и средства получения геоинформационных данных
	Умеет: применять известные технологии и средства для получения геоинформационных данных
	Владеет: известными технологиями и средствами получения геоинформационных данных для использования их на геоинформационных порталах
ИД2 _{ПКв-9} Анализирует и обрабатывает поступающую информацию с использованием геоинформационных, телекоммуникационных и мультимедийных технологий	Знает основы создания общегеографических карт, карт природы, населения, хозяйства, экологических ситуаций
	Умеет: анализировать и обрабатывать поступающую информацию с использованием геоинформационных, телекоммуникационных и мультимедийных технологий
	Владеет: навыками создания и обработки информации с использованием геоинформационных и телекоммуникационных технологий

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ООП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин: «Физика», «Введение в специальность»; практик : «Учебная практика, ознакомительная практика», «Производственная практика, сервисная практика».

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин «Проектирование и эксплуатация ГИС в сервисной деятельности», «Оптимальное распределение ресурсов ГИС», «Геолокация в ГИС», «Цифровое моделирование ГИС»; практик: «Производственная практика, исследовательская работа», «Производственная практика, преддипломная практика».

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы.

Виды учебной работы	Всего акад. часов	7 семестр
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	144	144
Контактная работа в т.ч. аудиторные занятия:	57,1	57,1
Лекции	18	18
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия (ПЗ)	36	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	36	36
Консультации текущие	0,9	0,9
Консультации перед экзаменом	2	2
Вид аттестации (экзамен)	0,2	0,2
Самостоятельная работа:	53,1	53,1
Проработка материалов по конспекту лекций	9	9
Подготовка к практическим занятиям	9	9
Проработка материалов по учебнику	30	30
Подготовка реферата	5,1	5,1
Подготовка к экзамену	33,8	33,8

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак.ч
7 семестр			
1	Предмет геодезии.	Общие сведения о геодезии. Системы координат и высот в геодезии.	16,6
2	Топографические карты и планы. Ориентирование	Масштабы, их виды. Понятие о карте и плане. Условные знаки. Рельеф. Задачи, решаемые по карте и плану. Углы ориентирования, связь между ними.	17,5
3	Углы измерения.	Принципы измерения углов. Теодолиты: основные части, классификация. Поверка и юстировка теодолитов. Способы измерения углов.	18,5
4	Линейные измерения.	Общие сведения о линейных измерениях. Мерные ленты и рулетки. Измерение и вычисление длин линий. Нитяной дальномер. Понятие о светодальномерах.	18,5
5	Измерение превышений.	Виды нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Классификация нивелиров и реек, их устройство. Поверка и юстировка уровневых нивелиров. Производство геометрического нивелирования. Понятие о нивелирах с компенсатором.	18,5
6	Элементы теории ошибок измерений.	Задачи теории ошибок. Виды ошибок измерений. Свойства случайных ошибок измерений. Понятие о средней квадратичной, предельной и относительной ошибках. Обработка ряда равноточных измерений. Понятие веса измерений. Обработка ряда неравноточных измерений. Оценка точности измеренных величин.	17,5
		<i>Консультации текущие</i>	0,9
		<i>Подготовка к экзамену</i>	33,8
		<i>Консультации перед экзаменом</i>	2
		<i>Экзамен</i>	0,2

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак.ч	Практические занятия, ак.ч	СРО, ак.ч
7 семестр				
1	Предмет геодезии.	3	6	7,6
2	Топографические карты и планы. Ориентирование	3	6	8,5
3	Углы измерения.	3	6	9,5
4	Линейные измерения.	3	6	9,5
5	Измерение превышений.	3	6	9,5
6	Элементы теории ошибок измерений.	3	6	8,5
			<i>Консультации текущие</i>	0,9
			<i>Подготовка к экзамену</i>	33,8
			<i>Консультации перед экзаменом</i>	2
			<i>Экзамен</i>	0,2

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
7 семестр			
1	Предмет геодезии.	Задачи геодезии как науки. Чем занимаются геодезисты. Чем занимается геодезия. Дисциплины, входящие в геодезию. Представления о форме и размерах Земли. Параметры референц-эллипсоида. Системы координат в геодезии. Система координат проекции Гаусса-Крюгера. Прямоугольные координаты.	3
2	Топографические карты и планы. Ориентирование.	Масштабы, их виды. Понятие о карте и плане. Условные знаки. Рельеф местности и его формы. Задачи, решаемые по карте и плану. Прямая и обратная геодезическая задача. Углы ориентирования, связь между ними.	3
3	Углы измерения.	Принципы измерения углов. Теодолиты: основные части теодолита, классификация. Зрительные трубы. Характеристика зрительной трубы. Уровни. Цена деления уровня. Поверка и юстировка теодолитов. Поверка цилиндрического уровня при алидаде ГК. Поверка сетки нитей. Поверка коллимационной ошибки. Поверка неравенства подставок. Способы измерения углов. Измерение вертикальных углов.	3
4	Линейные измерения.	Общие сведения о линейных измерениях. Методы линейных измерений. Мерные ленты и рулетки. Их поверка. Измерение и вычисление длин линий. Нитяной дальномер. Понятие оптический дальномер. Понятие о светодальномерах.	3
5	Измерение превышений.	Понятие нивелирования. Измерение превышения. Виды нивелирования. Способы геометрического нивелирования. Классификация нивелиров и реек, их устройство. Поверка и юстировка уровневых нивелиров. Основные части уровневого нивелира. Производство геометрического нивелирования. Порядок работы нивелирного хода. Понятие о нивелирах с компенсатором. Типы компенсаторов. Проверка работоспособности компенсатора.	3
6	Элементы теории ошибок измерений.	Задачи теории ошибок. Виды ошибок измерений. Свойства случайных ошибок измерений. Понятие о средней квадратичной, предельной и относительной ошибках. Обработка ряда равноточных измерений. Понятие веса измерений. Обработка ряда неравноточных измерений. Оценка точности измеренных величин.	3

5.2.2 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость, ак. ч
7 семестр			
1	Предмет геодезии.	Изучение системы координат в геодезии. Изучение система координат проекции Гаусса-Крюгера. Использование прямоугольных координат.	6
2	Топографические карты и планы. Ориентирование.	Решение прямой задачи геодезии. Решение обратной задачи геодезии. Изучение углов ориентирования и связи	6

		между ними.	
3	Углы измерения.	Изучение теодолита. Поверка и юстировка теодолита. Способы измерения углов. Измерение вертикальных углов.	6
4	Линейные измерения.	Измерение и вычисление длин линий. Изучение нитяного дальномера. Изучение оптического дальномера.	6
5	Измерение превышений.	Изучение нивелира. Поверка и юстировка нивелира. Изучение порядка нивелирного хода.	6
6	Элементы теории ошибок измерений.	Обработка ряда равноточных измерений. . Обработка ряда неравноточных измерений. Оценка точности измеренных величин.	6

5.2.3 Лабораторный практикум

Не предусмотрен

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
7 семестр			
1	Предмет геодезии.	Проработка материалов по конспекту лекций и учебникам	6
		Подготовка к практическим занятиям	1,5
		Раздел реферата	0,1
2	Топографические карты и планы. Ориентирование.	Проработка материалов по конспекту лекций и учебникам	6
		Подготовка к практическим занятиям	1,5
		Раздел реферата	1
3	Углы измерения.	Проработка материалов по конспекту лекций и учебникам	7
		Подготовка к практическим занятиям	1,5
		Раздел реферата	1
4	Линейные измерения.	Проработка материалов по конспекту лекций и учебникам	7
		Подготовка к практическим занятиям	1,5
		Раздел реферата	1
5	Измерение превышений.	Проработка материалов по конспекту лекций и учебникам	7
		Подготовка к практическим занятиям	1,5
		Раздел реферата	1
6	Элементы теории ошибок измерений.	Проработка материалов по конспекту лекций и учебникам	6
		Подготовка к практическим занятиям	1,5
		Раздел реферата	1

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

Дьяков, Б.Н. Геодезия [Электронный ресурс] : учебник / Б.Н. Дьяков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102589> .

Брынь, М.Я. Инженерная геодезия и геоинформатика. Краткий курс [Электронный ресурс] : учебник / М.Я. Брынь, Е.С. Богомолова, В.А. Коугия, Б.А. Лёвин ; под ред. В.А. Коугия. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64324>

6.2 Дополнительная литература

Попов, В.Н. Геодезия: учебник / В.Н. Попов, С.И. Чекалин. - Москва: Горная книга, 2012. - 723 с. - ISBN 978-5-98672-078-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229002>

Михайлов, А.Ю. Инженерная геодезия в вопросах и ответах : учебное пособие / А.Ю. Михайлов. - Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 200 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-9729-0114-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444168>

3. Пасько, О.А. Практикум по картографии: учебное пособие / О.А. Пасько, Э.К. Дикин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», - 2-е изд. - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2014. - 175 с.: [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442802>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Методические указания к самостоятельной работе обучающихся [электронный ресурс]: метод. указания по дисциплине "Основы геодезии и картографии / ВГУИТ; сост. И. А. Хаустов – Воронеж : ВГУИТ, 2019.[ЭИ].

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsu.ru/

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение

Программы	Лицензии, реквизиты подтверждающего документа
Microsoft Windows 7 (64 - bit)	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Windows 8.1 (64 - bit)	Microsoft Open License Microsoft Windows Professional 8 Russian Upgrade Academic OPEN 1 License No Level#61280574 от 06.12.2012 г. http://eopen.microsoft.com
Microsoft Office Professional Plus 2010	Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #48516271 от 17.05.2011 г. http://eopen.microsoft.com
MicrosoftOffice 2007	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level #44822753 от 17.11.2008 http://eopen.microsoft.com
MicrosoftOffice 2010	Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level #47881748 от 24.12.2010 г. http://eopen.microsoft.com
AdobeReaderXI	(бесплатноеПО) https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader/volumedistribution.htm

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебная аудитория для проведения учебных занятий № 324

Комплект мебели для учебного процесса.

Рабочие станции (IntelCore i5 – 6400) – 14 шт., мультимедийный проектор с аудиоподдержкой, экран.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают в себя:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются в виде приложения и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-8	готовность к использованию методов манипулирования данными и создания фактографических данных и использования оценки документальных систем в базах данных.	ИД2 _{ПК-8} Обеспечивает современное представление информации на геоинформационных порталах
2	ПКв-9	готовность создавать и поддерживать геоинформационные продукты и составляющие для них	ИД2 _{ПК-9} Анализирует и обрабатывает поступающую информацию с использованием геоинформационных, телекоммуникационных и мультимедийных технологий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД2 _{ПКв-8} Обеспечивает современное представление информации на геоинформационных порталах	Знает методы, способы и средства получения геоинформационных данных
	Умеет: применять известные технологии и средства для получения геоинформационных данных
	Владеет: известными технологиями и средствами получения геоинформационных данных для использования их на геоинформационных порталах
ИД2 _{ПКв-9} Анализирует и обрабатывает поступающую информацию с использованием геоинформационных, телекоммуникационных и мультимедийных технологий	Знает основы создания общегеографических карт, карт природы, населения, хозяйства, экологических ситуаций
	Умеет: анализировать и обрабатывать поступающую информацию с использованием геоинформационных, телекоммуникационных и мультимедийных технологий
	Владеет: навыками создания о обработки информации с использованием геоинформационных и телекоммуникационных технологий

2 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/ темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства		Технология оценки (способ контроля)
			наименование	№№ заданий	
1	Предмет геодезии.	ПКв-8 (Знать)	Собеседование (вопросы к экзамену)	1-3	Контроль преподавателем
		ПКв-8 (Знать)	Банк тестовых заданий	1-4	Бланочное или компьютерное тестирование
		ПКв-8(уметь, владеть)	Собеседование (контрольные вопросы к текущим опросам по практическим работам)	1	Защита лабораторной работы
		ПКв-8 (уметь, владеть)	Кейс-задания	1	Проверка преподавателем
2	Топографические карты и планы. Ориентирование.	ПКв-8(Знать)	Собеседование (вопросы к экзамену)	4-7	Контроль преподавателем
		ПКв-8(Знать)	Банк тестовых заданий	5-11	Бланочное или компьютерное тестирование
		ПКв-8 (уметь, владеть)	Собеседование (контрольные вопросы к текущим опросам по практическим работам)	2	Защита лабораторной работы
		ПКв-8 (уметь, владеть)	Кейс-задания	2	Проверка преподавателем
3	Углы измерения.	ПКв-9 (Знать)	Собеседование (вопросы к экзамену)	8-14	Контроль преподавателем
		ПКв-9 (Знать)	Банк тестовых заданий	12-14	Бланочное или компьютерное тестирование
		ПКв-9 (Уметь, владеть)	Собеседование (контрольные вопросы к текущим опросам по практическим работам)	3	Защита лабораторной работы
		ПКв-2 (Уметь, владеть)	Кейс-задания		Проверка преподавателем
4	Линейные измерения.	ПКв-9 (Знать)	Собеседование (вопросы к экзамену)	15-18	Контроль преподавателем
		ПКв-2 (Знать)	Банк тестовых заданий	15-17	Бланочное или компьютерное тестирование
		ПКв-9(уметь, владеть)	Собеседование (контрольные вопросы к текущим опросам по практическим работам)	4	Защита лабораторной работы
		ПКв-9 (уметь, владеть)	Кейс-задания	3	Проверка преподавателем
5	Измерение превышений.	ПКв-9 (Знать)	Собеседование (вопросы к экзамену)	19-23	Контроль преподавателем
		ПКв-9 (Знать)	Банк тестовых заданий	18-20	Бланочное или компьютерное тестирование
		ПКв-9 (Уметь, владеть)	Собеседование (контрольные вопросы к текущим опросам по практическим работам)	5	Защита лабораторной работы
		ПКв-9 (Уметь, владеть)	Кейс-задания		Итоговый контроль
6	Элементы теории ошибок измерений.	ПКв-9 (Знать)	Собеседование (вопросы к экзамену)	24-27	Контроль преподавателем
		ПКв-9 (Знать)	Банк тестовых заданий	21-23	Бланочное или компьютерное тестирование
		ПКв-9 (Уметь, владеть)	Собеседование (контрольные вопросы к текущим опросам по практическим работам)	6	Защита лабораторной работы
		ПКв-99 (Уметь, владеть)	Кейс-задания		Итоговый контроль

3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

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

3.1 Тесты (тестовые задания)

3.1.1 ПКв-8 готовность к использованию методов манипулирования данными и создания фактографических данных и использования оценки документальных систем в базах данных.

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
1	Объектом геодезии является _____ земля, земная поверхность
2	Предметом геодезии является _____ геометрия пространства
3	Выбор и установление систем координат это _____ координатизация
4	Инженерная геодезия применяется при - проектировании - строительстве - эксплуатации - внедрении
5	За начальный меридиан принят Гринвичский, расположенный вблизи - Лондона - Москвы - Парижа - Нью-Йорка
6	Долгота измеряется в астрономических координатах - от 0 до 180 градусов - от 0 до 360 градусов - от -180 до 180 градусов - от 0 до 90 градусов
7	Виды Масштаба - численный - линейный - именованный - безразмерный
8	Уменьшенное изображение горизонтальной проекции участка земной поверхности в принятой картографической проекции (с учетом кривизны поверхности относимости) называется _____ картой
9	Какие бывают планы (выбрать нужное): - 1:50000 - 1:5000 - 1:2000 - 1:1000 - 1:500
10	Совокупность неровностей земной поверхности называется _____ рельефом
11	Ориентирные линии – меридианы: Магнитный. Истинный. Осевой. Линейный.

3.1.2 ПКв-9 - готовность создавать и поддерживать геоинформационные продукты и составляющие для них.

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами
12	Теодолит - прибор для измерения на местности горизонтальных и вертикальных углов - прибор для измерения на местности вертикальных углов - прибор для измерения на местности горизонтальных углов - прибор для измерения на местности расстояния до объектов
13	Буква в шифре теодолита - назначение или конструктивное решение: (расставить соответствие) А - астрономический, М - маркшейдерский, К - с компенсатором при ВК, П - труба прямого изображения
14	По ГОСТ 10529-96 выбрать группы теодолитов: Высокоточные Точные -Технические - Профессиональные
15	Процесс измерения превышения одной точки относительно другой называется _____ нивелирование
16	Сопоставьте способы нивелирования и приборы -геометрическое - горизонтальным лучом - нивелиром -тригонометрическое -наклонным лучом - теодолитом -барометрическое - барометром-анероидом -гидростатическое -сообщающиеся сосуды
17	Барометрическое нивелирование -основано на зависимости атмосферного давления от высоты точки над уровнем моря -основано на зависимости атмосферного давления от высоты точки над заданным уровнем -основано на других принципах -основано на принципе сообщающихся сосудов
18	Методы линейных измерений -непосредственный -косвенный -прямой -нелинейный
19	Процесс сравнения длины мерного прибора с эталоном называется _____ компарированием -
20	В геодезии применяют 3 вида дальномеров: оптические, электрооптические радиотехнические механические
21	Теория ошибок измерений изучает : -свойства ошибок и законы их распределения -методы обработки измерений с учетом их ошибок -способы получения числовых характеристик точности измерений -типы ошибок
22	Систематические ошибки действуют по определенному закону (сопоставить) односторонне действующие (знак = Const, величина меняется) периодически действующие (и знак и величина меняются) постоянно действующие (знак и величина = Const)
23	Случайные ошибки – их знак и величину до измерений точно предсказать нельзя. Это - малые по величине и разные по знаку ошибки. Они зависят от: -точности способа измерений -точности прибора -квалификации наблюдателя -внешних условий измерений -скорости измерения

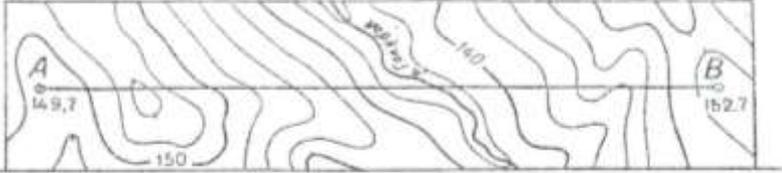
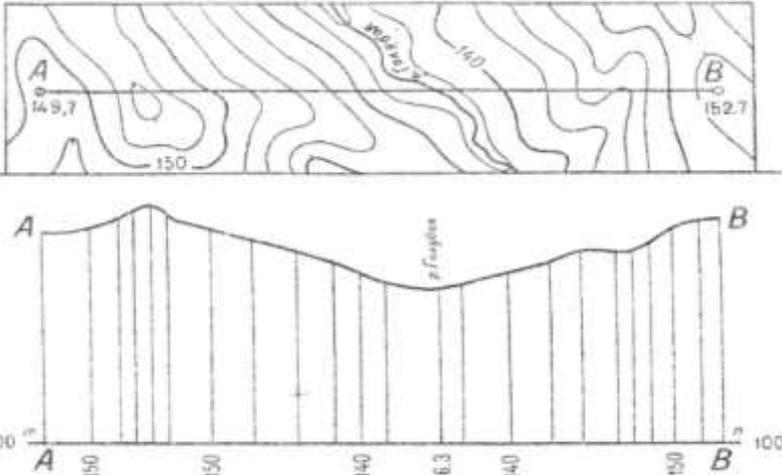
3.2. Кейс- задания

ПКв-8 готовность к использованию методов манипулирования данными и создания фактографических данных и использования оценки документальных систем в базах данных.

Задание: Дать развернутые ответы на следующие ситуационные задания

Номер вопроса	Текст задания
1	<p>Переведите численный масштаб карты в именованный:</p> <p>а) 1 : 200 000 б) 1 : 10 000 000 в) 1 : 25 000</p> <p>Решение:</p> <p>Для более легкого перевода численного масштаба в именованный нужно посчитать, на сколько нулей кончается число в знаменателе.</p> <p>Например, в масштабе 1 : 500 000 в знаменателе после цифры 5 находится пять нулей.</p> <p>Если после цифры в знаменателе пять и более нулей, то, закрыв (пальцем, авторучкой или просто зачеркнув) пять нулей, получим число километров на местности, соответствующее 1 сантиметру на карте.</p> <p>Пример для масштаба 1 : 500 000</p> <p>В знаменателе после цифры — пять нулей. Закрыв их, получим для именованного масштаба: в 1 см на карте 5 километров на местности.</p> <p>Если после цифры в знаменателе менее пяти нулей, то, закрыв два нуля, получим число метров на местности, соответствующее 1 сантиметру на карте.</p> <p>Если, например, в знаменателе масштаба 1 : 10 000 закроем два нуля, получим: в 1 см — 100 м.</p> <p>Ответы:</p> <p>а) в 1 см — 2 км; б) в 1 см — 100 км; в) в 1 см — 250 м.</p>
2	<p>Переведите именованный масштаб в численный:</p> <p>а) в 1 см — 500 м б) в 1 см — 10 км в) в 1 см — 250 км</p> <p>Решение:</p> <p>Для более легкого перевода именованного масштаба в численный нужно перевести расстояние на местности, указанное в именованном масштабе, в сантиметры.</p> <p>Если расстояние на местности выражено в метрах, тогда чтобы получить знаменатель численного масштаба, нужно приписать два нуля, если в километрах, то пять нулей.</p> <p>Например, для именованного масштаба в 1 см — 100 м расстояние на местности выражено в метрах, поэтому для численного масштаба приписываем два нуля и получаем: 1 : 10 000.</p> <p>Для масштаба в 1 см — 5 км приписываем к пятерке пять нулей и получаем: 1 : 500 000.</p> <p>Ответы:</p> <p>а) 1 : 50 000; б) 1 : 1 000 000; в) 1 : 25 000 000.</p>

ПКв-9 - готовность создавать и поддерживать геоинформационные продукты и составляющие для них.

Номер вопроса	Текст задания
3	<p>Построить профиль линии между отметками высоты 149,7 м (точка А) и 152,7 м (точка В).</p>  <p>Решение: Для построения профиля между двумя пунктами на карте (рис. 20) к заданному направлению прикладывают чистую полоску бумаги, отмечают на ней все точки пересечения горизонталями профильной линии, а также все имеющиеся на ней характерные точки рельефа (вершины, подписи высоты, ямы и др.) и подписывают их высоты с карты. Затем на миллиметровой бумаге проводят горизонтальную ось, на которую с бумажной полоски переносят все отмеченные точки в той же последовательности от точки А до точки В. Во всех этих точках восстанавливают перпендикуляры, на которых откладывают высоты отмеченных точек.</p> 

3.3 Собеседование (вопросы к зачету, экзамену, защите лабораторных работ)

Номер вопроса	Текст вопроса
	ПКв-8 готовность к использованию методов манипулирования данными и создания фактографических данных и использования оценки документальных систем в базах данных.
1	Задачи геодезии как науки. Чем занимаются геодезисты. Чем занимается геодезия. Дисциплины, входящие в геодезию.
2	Представления о форме и размерах Земли. Параметры референц-эллипсоида.
3	Системы координат в геодезии. Система координат проекции Гаусса-Крюгера. Прямоугольные координаты.
4	Масштабы, их виды. Понятие о карте и плане. Условные знаки.

5	Рельеф местности и его формы.
6	Задачи, решаемые по карте и плану. Прямая и обратная задачи.
7	Углы ориентирования, связь между ними.
ПКв-9 - готовность создавать и поддерживать геоинформационные продукты и составляющие для них.	
8	Принципы измерения углов.
9	Теодолиты: основные части теодолита, классификация.
10	Зрительные трубы. Характеристика зрительной трубы.
11	Уровни. Цена деления уровня.
12	Поверка и юстировка теодолитов.
13	Поверка цилиндрического уровня при алидаде ГК.
14	Поверка сетки нитей. Поверка коллимационной ошибки. Поверка неравенства подставок.
15	Способы измерения углов. Измерение вертикальных углов
16	Общие сведения о линейных измерениях. Методы линейных измерений.
17	Мерные ленты и рулетки. Их поверка. Измерение и вычисление длин линий.
18	Нитяной дальномер. Понятие оптический дальномер. Понятие о светодальномерах.
19	Понятие нивелирования. Измерение превышения. Виды нивелирования. Способы геометрического нивелирования.
20	Классификация нивелиров и реек, их устройство.
21	Поверка и юстировка уровневых нивелиров. Основные части уровневого нивелира.
22	Производство геометрического нивелирования. Порядок работы нивелирного хода.
23	Понятие о нивелирах с компенсатором. Типы компенсаторов. Проверка работоспособности компенсатора.
24	Задачи теории ошибок. Виды ошибок измерений. Свойства случайных ошибок измерений.
25	Понятие о средней квадратичной, предельной и относительной ошибках.
26	Обработка ряда равноточных измерений. Понятие веса измерений.
27	Обработка ряда неравноточных измерений. Оценка точности измеренных величин.

Пр. 1

1. Система координат Гаусса-Крюгера, пояснить отличия от прямоугольных координат.

.

Пр. 2

2. Пояснить в чем заключается прямая и обратная задача геодезии.

Пр. 3

3. Устройство теодолита, принцип и параметры измерений.

Пр. 4.

4. Устройство дальномеров, принципы измерений длин линий.

.

Пр. 5.

5. Устройство нивелира, принципы действия, порядок подготовки к работе.

Пр 6.

6. Параметры оценки точности измерений.

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

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 – 2017 Положение о курсовых, экзаменах и зачетах;
- П ВГУИТ 4.1.02 – 2018 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Для оценки знаний, умений, навыков студентов по дисциплине **«Основы геодезии и картографии»** применяется балльно-рейтинговая система.

Рейтинговая система оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных занятий, показателем ФОС является текущий опрос в виде собеседования, сдачи тестов, кейс-заданий по предложенной преподавателем теме, за каждый правильный ответ студент получает 5 баллов (зачтено - 5, незачтено - 0). Максимальное число баллов по результатам текущей работы в семестре 50.

Бальная система служит для получения экзамена и/или зачета по дисциплине.

Максимальное число баллов за семестр – 100.

Максимальное число баллов по результатам текущей работы в семестре – 50.

Максимальное число баллов на экзамене и/или зачете – 50.

Минимальное число баллов за текущую работу в семестре – 30.

Студент, набравший в семестре менее 30 баллов, может заработать дополнительные баллы, отработав соответствующие разделы дисциплины или выполнив обязательные задания, для того, чтобы быть допущенным до экзамена и/или зачета.

Студент, набравший за текущую работу менее 30 баллов, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до экзамена и/или зачета, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на экзамен и/или зачет.

В случае неудовлетворительной сдачи экзамена и/или зачета студенту предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче экзамена и/или зачета количество набранных студентом баллов на предыдущем экзамене и/или зачете не учитывается.

Экзамен и/или зачет может проводиться в виде тестового задания и кейс-задач или собеседования и кейс-заданий и/или задач.

Для получения оценки «отлично» суммарная балльно-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять 85 и выше баллов;

- оценки «хорошо» суммарная балльно-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять от 75 до 84,99 баллов;

- оценки «удовлетворительно» суммарная балльно-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять от 60 до 74,99 баллов;

- оценки «неудовлетворительно» суммарная балльно-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на экзамене должна составлять менее 60 баллов.

Для получения оценки «зачтено» суммарная балльно-рейтинговая оценка студента по результатам работы в семестре и на зачете должна быть не менее 60 баллов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД ₂ ПКв-8 Обеспечивает современное представление информации на геоинформационных порталах	Знает методы, способы и средства получения геоинформационных данных
	Умеет: применять известные технологии и средства для получения геоинформационных данных
	Владеет: известными технологиями и средствами получения геоинформационных данных для использования их на геоинформационных порталах
ИД ₂ ПКв-9 Анализирует и обрабатывает поступающую информацию с использованием геоинформационных, телекоммуникационных и мультимедийных технологий	Знает основы создания общегеографических карт, карт природы, населения, хозяйства, экологических ситуаций
	Умеет: анализировать и обрабатывать поступающую информацию с использованием геоинформационных, телекоммуникационных и мультимедийных технологий
	Владеет: навыками создания о обработки информации с использованием геоинформационных и телекоммуникационных технологий

5. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания для каждого результата обучения по дисциплине

Результаты обучения по этапам формирования компетенций	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	Шкала оценивания	
				Академическая оценка или баллы	Уровень освоения компетенции
ПКв-8 готовность к использованию методов манипулирования данными и создания фактографических данных и использования оценки документальных систем в базах данных.					
ЗНАТЬ: технологии и средства проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления; архитектуру программно-технических средств АСУТП	Собеседование (экзамен)	Знание о современных технологиях и средствах проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления; архитектуре программно-технических средств АСУТП	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Тест	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			менее 50% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
УМЕТЬ: применять известные технологии и средства для отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления; проектировать структуру АСУТП на базе современных программно-	Собеседование (защита лабораторной работы)	Умение применять известные технологии и средства для отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления; проектировать структуру АСУТП на базе современных программно-технических средств	обучающийся активно участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)

технических средств					
ВЛАДЕТЬ: навыками интеграции проектных решений в АСУТП ; навыками конфигурации программно-технических средств АСУТП для решения задач управления	Кейс-задание	Содержание решения	обучающийся грамотно разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил несколько альтернативных вариантов выхода из сложившейся ситуации	зачтено	Освоена (повышенный)
			обучающийся разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил один вариант выхода из сложившейся ситуации	зачтено	Освоена (повышенный)
			обучающийся разобрался в сложившейся ситуации, однако не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	зачтено	Освоена (базовый)
			обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	не зачтено	Не освоена (недостаточный)
ПКв-9 - готовность создавать и поддерживать геоинформационные продукты и составляющие для них.					
ЗНАТЬ: современные технологии и прикладные программные средства для настройки информационного обеспечения систем автоматизации и управления	Собеседование (экзамен)	Знание о современных технологиях и прикладных программных средствах для настройки информационного обеспечения систем автоматизации и управления	обучающийся грамотно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил одну ошибку	Отлично	Освоена (повышенный)
			обучающийся правильно решил кейс-задания, ответил на все вопросы, но допустил две ошибки	Хорошо	Освоена (повышенный)
			обучающийся предложил вариант решения кейс-задания, ответил не на все вопросы, но в тех, на которые дал ответ, не допустил ошибки	Удовлетворительно	Освоена (базовый)
			обучающийся не предложил вариантов решения кейс-задания, в ответе допустил более пяти ошибок	Неудовлетворительно	Не освоена (недостаточный)
	Тест	Результат тестирования	50% и более правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			менее 50% правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
УМЕТЬ:	Собеседование	Умение использовать	обучающийся активно	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)

использовать прикладное, системное и проблемно-ориентированное программное обеспечение для решения практических задач по автоматизации и управлению техническими объектами	(защита лабораторной работы)	прикладное, системное и проблемно-ориентированное программное обеспечение для решения практических задач по автоматизации и управлению техническими объектами	участвовал в выполнении работы, получил и обработал результаты эксперимента, проанализировал их, допустил не более 5 ошибок в ответах на вопросы при защите лабораторной работы		
			обучающийся выполнял роль наблюдателя при выполнении работы, не внес вклада в обработку результатов эксперимента, не защитил лабораторную работу	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
ВЛАДЕТЬ: навыками работы со SCADA системой и опытом создания информационной составляющей систем автоматизации и управления	Кейс-задание	Содержание решения	обучающийся грамотно разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил несколько альтернативных вариантов выхода из сложившейся ситуации	зачтено	Освоена (повышенный)
			обучающийся разобрался в ситуации, выявил причины случившейся ситуации, предложил один вариант выхода из сложившейся ситуации	зачтено	Освоена (повышенный)
			обучающийся разобрался в сложившейся ситуации, однако не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	зачтено	Освоена (базовый)
			обучающийся не разобрался в сложившейся ситуации, не выявил причины случившегося и не предложил вариантов решения	не зачтено	Не освоена (недостаточный)