

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»

(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Специализация «Инженерная геодезия»

(указывается наименование специализации в соответствии с ОПОП)

Кафедра «Геодезия, кадастровый учет»

Квалификация выпускника *инженер-геодезист*

Разработчики:

доцент, к.б.н.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись) /С.П.Стрелков/
И. О. Ф.

ассистент
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись) /З.В. Никифорова/
И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Геодезия, кадастровый учет» протокол № 8 от 17.04.19г.

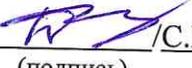
Заведующий кафедрой 
(подпись) /С.П.Стрелков/
И. О. Ф.

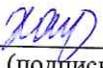
Согласовано:

Председатель МКС «Прикладная геодезия»
специализация «Инженерная геодезия» 
(подпись) /Т.Н.Кобзева/
И. О. Ф.

Начальник УМУ 
(подпись) /И.В.Аксютина/
И. О. Ф.

Специалист УМУ 
(подпись) /Э.Э.Кильмухамедова/
И. О. Ф.

Начальник УИТ 
(подпись) /С.В.Пригаро/
И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой 
(подпись) /Р.С.Хайдикешова/
И. О. Ф.

Содержание:

1.Цель освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета	4
4.Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	5
5.Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий.	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах).	6
5.1.1.Очная форма обучения	6
5.1.2.Заочная форма обучения	6
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам.....	7
5.2.1.Содержание лекционных занятий	7
5.2.2.Содержание лабораторных занятий	8
5.2.3.Содержание практических занятий.....	8
5.2.4.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
5.2.5.Темы контрольных работ	10
5.2.6.Темы курсовых проектов/ курсовых работ	10
6.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
7. Образовательные технологии	11
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	12
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения в том числе отечественного производства используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	12
8.3.Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины	12
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	13
10. Особенности организации обучения по дисциплине «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ», для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	14

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ» является формирование компетенций, обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия».

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

В результате освоения дисциплины обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:

ОПК – 6 - способностью собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию (теме).

ПК – 22 - способностью выполнять сбор, анализ и использование топографо-геодезических и картографических материалов и ГИС-технологий для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования.

ПСК – 1.2 - готовностью к эксплуатации специальных инженерно-геодезических приборов и систем при выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ

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

знать:

- методы сбора и анализа научно-технической информации; теоретические основы и практику реализации норм геодезии и картографии, основные термины и определения процесса автоматизации геодезии и прикладной геодезии, основные правила и способы автоматизации инженерно-геодезических работ. (ОПК-6);

- методы получения, обработки, хранения и использования геодезической и картографической документации и информации, методологию, методы, приемы и порядок проведения работ по автоматизированному проектированию (ПК-22);

- современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи, методы исследований, проектирования и проведения экспериментальных работ в области инженерно-геодезических и маркшейдерских работ (ПСК-1.2)

уметь:

- методически правильно разрабатывать и обосновывать со ссылкой на научно-техническую литературу использование автоматизированных методов проведения работ (ОПК-6);

- использовать информационные системы для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей (ПК-22);

- применять полученные знания в производственной деятельности (ПСК-1.2);

владеть:

- методами сбора и анализа научно-технической литературы, содержащей информацию о методах математической обработки результатов геодезических измерений, астрономических наблюдений и гравиметрических определений (ОПК-6);

- инструментами специализированных геоинформационных систем (ПК-22);

- основными автоматизированными геодезическими, астрономическими и гравиметрическими приборами (ПСК-1.2).

3. Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета

Дисциплина Б1.В.10 «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ» реализуется в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» вариативной части.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Геодезия», «Фотограмметрия», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Информатика».

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по типам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	8 семестр – 4 з.е.; 9 семестр – 4 з.е.; всего – 8 з.е.	8 семестр – 4 з.е.; 9 семестр – 4 з.е.; всего – 8 з.е.
Лекции (Л)	8 семестр – 30 часов 9 семестр – 14 часов всего – 44 часа	8 семестр – 4 часа 9 семестр – 6 часов всего – 10 часов
Лабораторные занятия (ЛЗ)	8 семестр – 16 часов 9 семестр – 26 часов всего – 42 часа	8 семестр – 4 часа 9 семестр – 6 часов всего – 10 часов
Практические занятия (ПЗ)	8 семестр – 14 часов 9 семестр – 26 часов всего – 40 часов	8 семестр – 4 часа 9 семестр – 4 часа всего – 8 часов
Самостоятельная работа (СР)	8 семестр – 84 часа 9 семестр – 78 часов всего – 162 часа	8 семестр – 132 часа 9 семестр – 128 часов всего – 260 часов
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	семестр – 8	семестр – 9
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	9 семестр	9 семестр
Зачет	8 семестр	8 семестр
Зачет с оценкой	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовая работа	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Курсовой проект	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>

5.Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и типов учебных занятий.

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по типам учебных занятий и работы обучающихся (в академических часах).

5.1.1.Очная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Раздел 1. Организация процесса автоматизации топографо-геодезических работ.	144	8	30	16	14	84	Зачет Контрольная работа
2.	Раздел 2. Автоматизация камеральных процессов.	144	9	14	26	26	78	Экзамен
Итого:		288		44	42	40	162	

5.1.2.Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по типам учебных занятий и работы обучающихся				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Раздел 1. Организация процесса автоматизации топографо-геодезических работ.	144	8	4	4	4	132	Зачет
2.	Раздел 2. Автоматизация камеральных процессов.	144	9	6	6	4	128	Контрольная работа Экзамен
Итого:		288		10	10	8	260	

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1.Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Раздел1. Организация процесса автоматизации топографо-геодезических работ.	Введение. Понятие автоматизации. Методы сбора и анализа научно-технической информации. Теоретические основы и практика в реализации норм геодезии и картографии. Основные термины и определения процесса автоматизации геодезии и прикладной геодезии. Основные правила и способы автоматизации инженерно-геодезических работ. Требования к геодезическим измерениям при проведении работ для городского и земельного кадастра. Автоматизация угловых измерений. современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи, Методы исследований, проектирования и проведения экспериментальных работ в области инженерно-геодезических и маркшейдерских работ Основные геодезические, астрономические и гравиметрические приборы, принципы их работы, технические характеристики и умение их использовать. Сравнительный анализ эффективности традиционных и современных способов геодезических измерений. Основные требования организации при проектировании топографо- геодезических работ. Инженерно-геодезические изыскания отдельных территорий и участков земной поверхности. Организация геодезического мониторинга геодинамических процессов..
2.	Раздел 2. Автоматизация камеральных процессов.	Методы получения, обработки, хранения и использования геодезической и картографической документации и информации, Методология, методы, приемы и порядок проведения работ по автоматизированному проектированию. Перечень современных программных продуктов, обрабатывающих результаты топографо-геодезических измерений. Научно техническая экспертиза новых методов геодезических работ и технической документации. Преобразование аналоговой информации в цифровую. Классификация преобразователей (дигитайзеров), основные технические характеристики. Интерфейсы и программное обеспечение для передачи данных с накопителей в ЭВМ. Протоколы передачи данных. Использование аэро и космической съемки для автоматизации процессов. Выполнение сбора, анализа и использования топографо-геодезических и картографических материалов, и ГИС-технологий для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования. Перевод координат из одной системы в другую. Цифровое моделирование местности. Принципиальная схема. Базы данных цифровой модели местности (ЦММ). Описание объектов и связей между ними. Информационные и операционные системы управления базами данных топографо-геодезического назначения. Особенности временной характеристики развития явлений посредством географических карт.

5.2.2.Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Раздел 1. Организация процесса автоматизации топографо-геодезических работ.	Основные этапы создания карт и планов. Фототопографические съемки (стереотопографическая, комбинированная, цифровая аэрофотосъемки, наземная фототопографическая, космосъемка). Топографические съемки (тахеометрическая, кинематическая, нивелирование, лазерное сканирование). Электронные средства сбора топографической информации. Оптические и цифровые теодолиты и нивелиры. Лазерные нивелиры, построители плоскости и дальномеры. Электронные тахеометры. Спутниковое оборудование. Поверки и юстировки электронного тахеометра. Проверка внешнего состояния и комплектности. Проверка работоспособности прибора. Проверка установочных уровней. Проверка правильности установки сетки нитей зрительной трубы. Проверка угломерного блока. Проверка дальномерного блока. Разработка и обоснования технического отчета со ссылкой на научно-техническую литературу при использовании автоматизированных методов проведения работ
	Раздел 2. Автоматизация камеральных процессов.	Использование информационных систем для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей. Применение полученных знаний в производственной деятельности. Знакомство с программным продуктом AutoCAD. Структура и основные понятия. Интерфейс программы. Система координат. Форматы единиц. Примитивы AutoCADa и редактирование их. Свойства и методы построений объектов и примитивов AutoCADa. Создание разбивочного чертежа здания используя основные примитивы. Вычисление объема между двумя поверхностями. Вычисление объема между поверхностью и заданной отметкой. Создание топографического плана масштаба 1:500 в AutoCADe в соответствии с условными знаками по полевым абрисам.

5.2.3.Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Раздел 1. Организация процесса автоматизации топографо-геодезических работ.	Входное тестирование Обзор отечественного и зарубежного опыта автоматизации геодезических измерений. Современные электронные приборы, применяемые при топографо-геодезических работах. Автоматизация топографических съемок. Преобразование аналоговой информации в цифровую. Классификация преобразователей (дигитайзеров), основные технические характеристики. Электронная тахеометрия. Регистраторы информации. Основные сведения о конструкции отечественных и зарубежных электронных тахеометров. Особенности их устройства. Технические параметры. Степень автоматизации измерений. Интерфейсы и программное обеспечение для передачи данных с накопителей в ЭВМ. Протоколы передачи данных. Поверки и исследования электронных тахеометров. Автоматизированные спутниковые геодезические приёмники, степень автоматизации измерений. Классификация приёмников. Основные режимы работы. Особенности точных линейноугловых измерений. Погрешности

		измерений и их учет. Методы сбора и анализа научно-технической литературы, содержащей информацию о методах математической обработки результатов геодезических измерений, астрономических наблюдений и гравиметрических определений
	Раздел 2. Автоматизация камеральных процессов.	Инструменты специализированных геоинформационных систем. Эксплуатации специальных инженерно-геодезических приборов и систем при выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ Модуль CREDO_DAT: Знакомство с программным продуктом, интерфейс, импорт и экспорт данных, анализ обработки теодолитного и нивелирного ходов, журналы ошибок, уравнивание ходов. Модуль CREDO_ТОПОПЛАН: знакомство с программным продуктом, интерфейс, импорт данных, создание цифровой модели ситуации и цифровой модели рельефа, экспорт цифровой модели местности, вывод на печать.

5.2.4.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел1. Организация процесса автоматизации топографо-геодезических работ.	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к устному опросу. Подготовка к контрольной работе Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету.	[1-6]
2.	Раздел2. Автоматизация камеральных процессов.	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к устному опросу. Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к экзамену	[1-6]

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1.	Раздел 1. Организация процесса автоматизации топографо-геодезических работ.	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к устному опросу. Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к зачету	[1-6]
2.	Раздел 2. Автоматизация камеральных процессов.	Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку. Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к контрольной работе Подготовка к лабораторным занятиям.	[1-6]

		Подготовка к устному опросу. Подготовка к контрольной работе Подготовка к итоговому тестированию Подготовка к экзамену	
--	--	---	--

5.2.5. Темы контрольных работ

Тема «Создание цифрового топографического плана по результатам топографической съемки электронным тахеометром в автоматическом режиме»

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Организация деятельности студента
<p><u>Лекция</u> В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.</p>
<p><u>Лабораторное занятие</u> Работа в соответствии с методическими указаниями по выполнению лабораторных работ.</p>
<p><u>Практическое занятие</u> Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов.</p>
<p><u>Самостоятельная работа</u> Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в помещениях для самостоятельной работы, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.</p> <p>Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – конспектирование (составление тезисов) лекций; – выполнение контрольной работы; – решение задач; – работу со справочной и методической литературой; – участие в тестировании и др. <p>Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:</p> <ul style="list-style-type: none"> – повторение лекционного материала; – подготовки к лабораторным работам и практическим занятиям; – изучения учебной и научной литературы; – подготовки к контрольной работе, тестированию и т.д.; – выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями кафедры на их еженедельных консультациях.

– проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Контрольная работа

Теоретическая и практическая части контрольной работы выполняются по установленным темам (вариантам) с использованием практических материалов, полученных на лабораторных занятиях.

К каждой теме контрольной работы рекомендуется примерный перечень основных вопросов, список необходимой литературы. Необходимо изучить литературу, рекомендуемую для выполнения контрольной работы. Чтобы полнее раскрыть тему, следует использовать дополнительные источники и материалы. Инструкция по выполнению контрольной работы находится в методических материалах по дисциплине.

Подготовка к экзамену, зачету

Подготовка студентов к экзамену, зачету включает три стадии:

- самостоятельная работа в течение семестра;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену, зачету;
- подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билете.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ»

Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ» проводится с использованием традиционных образовательных технологий ориентирующиеся на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения), учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие – занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Лабораторное занятие – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов.

Интерактивные технологии

По дисциплине «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ» лекционные занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудио-видеотехники (видео-лекция). Чтение такой лекции сводится к развернутому или краткому комментированию просматриваемых визуальных материалов (в виде схем, таблиц, графов, графиков, моделей). Лекция-визуализация помогает студентам преобразовывать лекционный материал в визуальную форму, что способствует формированию у них профессионального мышления за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов.

По дисциплине «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ» лабораторные и практические занятия проводятся с использованием следующих интерактивных технологий:

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся (в том числе и стеснительным) возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности,

умение активно слушать, вырабатывать общее мнение, разрешать возникающие разногласия). Все это часто бывает невозможно в большом коллективе.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

а) основная учебная литература:

1. Раклов В.П. Географические информационные системы в тематической картографии: учебное пособие (Текст). – 4-е изд. – Москва: Академический Проект, 2014. 176 с.

б) дополнительная учебная литература:

2. Инженерная геодезия и геоинформатика: учебник (Текст)/ Под ред. С.И.Матвеева. – Москва: Академический проект; Фонд «Мир», 2012. - 484 с.

3. Практикум по геодезии: учебное пособие для вузов / Г. Г. Поклад, С. П. Гриднев, А. Н. Сячинов [и др.]; под редакцией Г. Г. Поклад. — Москва: Академический Проект, 2015. — 488 с. — ISBN 978-5-8291-1378-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/36497.html>

4. Беликов, А. Б. Математическая обработка результатов геодезических измерений: учебное пособие / А. Б. Беликов, В. В. Симонян. — Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 432 с. — ISBN 978-5-7264-0992-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/30431.html>

в) перечень учебно-методического обеспечения:

5. Лежнина Ю.А. УМП по «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ». Астрахань. АГАСУ, 2016 г. – 66 с. (<http://edu.aucu.ru>).
<http://moodle.aucu.ru>

г) перечень онлайн курсов:

6. Официальный сайт компании Autodesk. Раздел справка по AutoCAD (<http://help.autodesk.com/view/ACD/2016/RUS/>)

8.2. Перечень необходимого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения в том числе отечественного производства используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. 7-Zip GNU
2. Office 365 A1.
3. Adobe AcrobatReader DC.
4. Internet Explorer
5. Apache Open Office. Apache license 2.0
6. Google Chrome
7. VLC media player
8. Azure Dev ToolsforTeaching
9. Kaspersky EndpointSecurity.

8.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, доступных обучающимся при освоении дисциплины

1. Электронная информационно-образовательная среда Университета: (<http://moodle.aucu.ru>);
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека» (<https://biblioclub.com/>);
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (www.iprbookshop.ru).
4. Научная электронная библиотека (<http://www.elibrary.ru/>)
5. Консультант + (<http://www.consultant-urist.ru/>).
6. Федеральный институт промышленной собственности (<http://www1.fips.ru/>)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	<p>Аудитория для лекционных занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18 б, № 207, № 208</p> <p>Аудитория для лабораторных занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18 б, № 207, № 208</p> <p>Аудитории для практических занятий: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18 б, № 207, № 208</p> <p>Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18 б, № 207, № 208</p> <p>Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18 б, № 207, № 208</p>	<p>№207 Комплект учебной мебели Компьютеры: 15 шт. Демонстрационное оборудование Учебно-наглядные пособия Наборы аэро- и космических снимков Нивелиры: 3Н-3КЛ, Н-3, Н-3КЛ, НВ-1, нивелир лазерный – НЛ-20К. Электронный теодолит VEGA ТЕО-20, Тахеометр СХ-105 Переносной мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p>№ 208 Комплект учебной мебели Компьютер – 1 шт. Демонстрационное оборудование Учебно-наглядные пособия Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p>
2.	<p>Аудитории для самостоятельной работы: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, № 201, 203; 414056, г. Астрахань, ул. Татищева № 18а, библиотека, читальный зал</p>	<p>№ 201 Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p>№ 203 Комплект учебной мебели Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p>Библиотека, читальный зал, Комплект учебной мебели Компьютеры – 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p>
3.	<p>Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18б, № 211</p>	<p>№ 211 Стеллажи, инструменты для профилактики и хранения геодезического оборудования, геодезические приборы и оборудования: Рейка телескопическая 5 м с уровнем, в чехле –4 шт. Штатив алюминиевый s6 –2 шт. Штатив алюминиевый s6-2 Рейка геодезическая –12 шт. Отражатель vega sp02t –1 шт. Тахеограф тг-б (линейка) –4 шт. Курвиметр км –4 шт.</p>

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ», для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина «**Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ**» реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальных особенностей).

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу**
«Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ»
(наименование дисциплины)
на 2022- 2023 учебный год

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Геодезия, кадастровый учет»
Протокол № 7 от 16.03.2022г

Зав. кафедрой
доцент, к.б.н.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)



(подпись) / С.Р. Кособокова /
И.О.Ф.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

В п.8.1. внесены следующие дополнения:

1. Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ: учебно-методическое пособие / С. П. Стрелков, К. Г. Кондрашин, Е. А. Константинова, З. В. Никифорова. — Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2020. — 134 с. — ISBN 978-5-93026-093-9. — Текст : электронный // Электронно библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100828.html>

Составители изменений и дополнений:

Доцент к.г.н.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)



(подпись) /А.Н. Мармилов/
И. О. Ф.

Председатель МКС «Прикладная геодезия»
Направленность (профиль) «Инженерная геодезия»

доцент, к.б.н.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)



(подпись) / С.Р. Кособокова /
И. О. Ф.

« 16 » марта 2022г.

**Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу и оценочные и методические материалы дисциплины
Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ**

(наименование дисциплины)

на 2023- 2024 учебный год

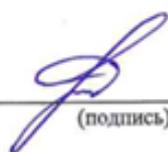
Рабочая программа и оценочные и методические материалы пересмотрены на заседании кафедры «Геодезия, кадастровый учет»,

протокол № 11 от 27.06.2023г.

Зав. кафедрой

Доцент, к.б.н

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись) / С.Р. Кособокова /
И.О.Ф.

В титульный лист рабочей программы и оценочные методические материалы и вносятся следующие изменения:

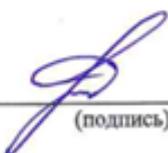
Заглавие следует читать в следующей редакции:

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»
(ГБОУ АО ВО «АГАСУ»)

Составители изменений и дополнений:

Доцент, к.б.н

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись) / С.Р. Кособокова /
И.О.Ф.

Председатель МКС «Прикладная геодезия»

Направленность (профиль) «Инженерная геодезия»

доцент, к.б.н.

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись) / С.Р. Кособокова /
И. О. Ф.

«27» июня 2023г.

РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ»
ОПОП ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»,
специализация «Инженерная геодезия»
по программе специалитета**

Мироновым Николаем Александровичем, (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине **«Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ»** ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, по программе **специалитета**, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре **«Геодезия, кадастровый учет»** (разработчик – **доцент, к.б.н. Стрелков**)

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины **«Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ»** (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации **7 июня 2016 № 674** и зарегистрированного в Минюсте России от 22 июня 2016 г. № 42596.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к **вариативной** части учебного цикла Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, специализация **«Инженерная геодезия»**.

В соответствии с Программой за дисциплиной **«Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ»** закреплены **3 компетенции**, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях **знать, уметь, владеть** соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Учебная дисциплина **«Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ»** взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, специализация **«Инженерная геодезия»** и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний **специалиста**, предусмотренная Программой, осуществляется в форме **зачета и экзамена**. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, специализация **«Инженерная геодезия»**.

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО специальности 21.05.01 «**Прикладная геодезия**» и специфике дисциплины «**Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ**» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы специальности **21.05.01. «Прикладная геодезия»** разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине «**Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ**» предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой «**Геодезия, кадастровый учет**» материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**.

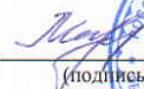
Оценочные и методические материалы по дисциплине «**Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ**» представлены: 1) типовые задания для проведения промежуточной аттестации: типовые вопросы к зачету, типовые вопросы к экзамену; 2) типовые задания для проведения текущего контроля: типовые задания для контрольной работы, типовые задания для устного опроса; типовые задания для входного и итогового тестирования; 3) критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования; 4) методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «**Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ**» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочные и методические материалы дисциплины «**Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ**» ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, по программе *специалитета*, разработанная *доцентом к.б.н. Стрелковым С.П.* соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, специализации «**Инженерная геодезия**» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
Генеральный директор ООО «АстраГеоПроект»


(подпись) /Н.А.Миронов/
И.О.Ф.


РЕЦЕНЗИЯ

**на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ»
ОПОП ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»,
специализация «Инженерная геодезия»
по программе специалитета**

Кособоковой С.Р. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине **«Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ»** ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, по программе *специалитета*, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре **«Геодезия, кадастровый учет»** (разработчик – *доцент, к.б.н. Стрелков*)

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины **«Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ»** (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации **7 июня 2016 № 674** и зарегистрированного в Минюсте России от 22 июня 2016 г. № 42596.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к *вариативной* части учебного цикла Блок 1 «Дисциплины (модули)».

Представленные в Программе цели учебной дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, специализация **«Инженерная геодезия»**.

В соответствии с Программой за дисциплиной **«Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ»** закреплены **3 компетенции**, которые реализуются в объявленных требованиях.

Результаты обучения, представленные в Программе в категориях *знать, уметь, владеть* соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

Учебная дисциплина **«Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ»** взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, специализация **«Инженерная геодезия»** и возможность дублирования в содержании не выявлена.

Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Промежуточная аттестация знаний *специалиста*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме **зачета и экзамена**. Формы оценки знаний, представленные в Рабочей программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено основной, дополнительной литературой, интернет-ресурсами и соответствует требованиям ФГОС ВО специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, специализация **«Инженерная геодезия»**.

Материально-техническое обеспечение соответствует требованиям ФГОС ВО специальности 21.05.01 **«Прикладная геодезия»** и специфике дисциплины **«Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ»** и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

Представленные на рецензию оценочные и методические материалы специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»** разработаны в соответствии с нормативными документами, представленными в программе. Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ»** предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и представляют собой совокупность разработанных кафедрой **«Геодезия, кадастровый учет»** материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом освоения обучающимися компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**.

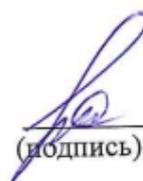
Оценочные и методические материалы по дисциплине **«Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ»** представлены: 1) типовые задания для проведения промежуточной аттестации: типовые вопросы к зачету, типовые вопросы к экзамену; 2) типовые задания для проведения текущего контроля: типовые задания для контрольных работ; типовые задания для устного опроса; типовые задания для входного и итогового тестирования; 3) критерии и шкала оценивания компетенций на различных этапах их формирования; 4) методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине **«Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ»** в АГАСУ, а также оценить степень сформированности компетенций.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочные и методические материалы дисциплины **«Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ»** ОПОП ВО по специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, по программе *специалитета*, разработанная *доцентом к.б.н. Стрелковым С.П.* соответствуют требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, специализации **«Инженерная геодезия»** и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:
Доцент кафедры ботаники,
биологии экосистем и земельных ресурсов АГУ
кандидат биологических наук



(подпись)

С.Р. Кособокова
И.О.Ф.

Аннотация
к рабочей программе дисциплины «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ»
по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»,
специализации «Инженерная геодезия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Целью учебной дисциплины «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ» является формирование компетенций, обучающихся в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия».

Учебная дисциплина Б1.В.10 «Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ» входит в Блок 1«Дисциплины (модули)» вариативной части. Для освоения дисциплины необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Геодезия», «Фотограмметрия», «Спутниковые системы и технологии позиционирования», «Информатика».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Организация процесса автоматизации топографо-геодезических работ.

Раздел 2. Автоматизация камеральных процессов.

Заведующий кафедрой _____ /С.П.Стрелков/
подпись И. О. Ф.

Министерство образования и науки Астраханской области
Государственное автономное образовательное учреждение
Астраханской области высшего образования
«Астраханский государственный архитектурно-строительный
университет»
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)



ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Автоматизированные методы инженерно-геодезических работ

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»

(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Специализация «Инженерная геодезия»

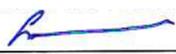
(указывается наименование специализации в соответствии с ОПОП)

Кафедра Геодезия, кадастровый учет»

Квалификация выпускника *инженер-геодезист*

Разработчики:

доцент, к.б.н.
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

/С.П.Стрелков/
И. О. Ф.

ассистент
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

/З.В. Никифорова/
И. О. Ф.

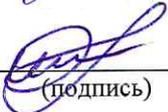
Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Геодезия, кадастровый учет» протокол № 8 от 17.04.19г.

Заведующий кафедрой 
(подпись) /С.П.Стрелков/
И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКС «Прикладная геодезия»
специализация «Инженерная геодезия» 
(подпись) /Т.Н.Кобзева/
И. О. Ф.

Начальник УМУ 
(подпись) /И.В.Аксютина/
И. О. Ф.

Специалист УМУ 
(подпись) /Э.Э.Кильмухамедова/
И. О. Ф.

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	4
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	6
1.2.1. Перечень оценочных средств текущей контроля успеваемости	6
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
1.2.3. Шкала оценивания	11
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	12
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	166
Приложение 1	17
Приложение 2	19
Приложение 3	20
Приложение 4	21
Приложение 5	22
Приложение 6	23

1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (далее РПД) и представлены в виде отдельного документа.

1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс и формулировка компетенции	Индикаторы достижений компетенций, установленные ОПОП	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1 РПД)		Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	
1	2	3	4	6
ОПК – 6 - способностью собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию (теме).	Знать: методы сбора и анализа научно-технической информации; теоретические основы и практику реализации норм геодезии и картографии, основные термины и определения процесса автоматизации геодезии и прикладной геодезии, основные правила и способы автоматизации инженерно-геодезических работ.	X		1. Вопросы к экзамену (с 1 по 6) 2. Вопросы к зачету (с 1 по 12) 3. Вопросы к опросу (устный) (с 1 по 6), 4. Комплект заданий для тестов (задания с 8 по 16)
	Уметь: методически правильно разрабатывать и обосновывать со ссылкой на научно-техническую литературу использование автоматизированных методов проведения работ	X		1. Вопросы к зачету (с 13 по 24) 2. Контрольная работа
	Владеть: методами сбора и анализа научно-технической литературы, содержащей информацию о методах математической обработки результатов геодезических измерений, астрономических наблюдений и гравиметрических определений	X		1. Вопросы к зачету (с 13 по 24) 2. Контрольная работа
ПК – 22 - способностью	Знать:	X		1. Вопросы к экзамену (с 7 по

выполнять сбор, анализ и использование топографо-геодезических и картографических материалов и ГИС-технологий для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования.	методы получения, обработки, хранения и использования геодезической и картографической документации и информации, методологию, методы, приемы и порядок проведения работ по автоматизированному проектированию.			14) 2. Вопросы к опросу (устный) (с 7 по 14), 3. Комплект заданий для тестов (задания с 1 по 7)
	Уметь: использовать информационные системы для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей		X	1. Вопросы к экзамену (с 15 по 29) 2. Контрольная работа
	Владеть: инструментами специализированных геоинформационных систем		X	1. Вопросы к экзамену (с 15 по 29) 2. Контрольная работа
ПСК – 1.2 - готовностью к эксплуатации специальных инженерно-геодезических приборов и систем при выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ	Знать: современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи, методы исследований, проектирования и проведения экспериментальных работ в области инженерно-геодезических и маркшейдерских работ		X	1. Вопросы к экзамену (с 30 по 34) 2. Вопросы к опросу (устный) (с 15 по 19), 3. Комплект заданий для тестов (задания с 1 по 7)
	Уметь: применять полученные знания в производственной деятельности		X	1. Вопросы к экзамену (с 25 по 29) 2. Контрольная работа
	Владеть: основными автоматизированными геодезическими, астрономическими и гравиметрическими приборами		X	1. Вопросы к экзамену (с 25 по 29) 2. Контрольная работа

1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.2.1. Перечень оценочных средств текущей контроля успеваемости

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Опрос (устный)	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде опроса студентов	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5	6
ОПК – 6 - способностью собирать, систематизировать и анализировать научно-техническую информацию по заданию (теме).	Знает: методы сбора и анализа научно-технической информации; теоретические основы и практику реализации норм геодезии и картографии, основные термины и определения процесса автоматизации геодезии и прикладной геодезии, основные правила и способы автоматизации инженерно-геодезических работ	Обучающийся не знает и не понимает методы сбора и анализа научно-технической информации; теоретические основы и практику реализации норм геодезии и картографии, основные термины и определения процесса автоматизации геодезии и прикладной геодезии, основные правила и способы автоматизации инженерно-геодезических работ.	Обучающийся знает методы сбора и анализа научно-технической информации; теоретические основы и практику реализации норм геодезии и картографии, основные термины и определения процесса автоматизации геодезии и прикладной геодезии, основные правила и способы автоматизации инженерно-геодезических работ в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает методы сбора и анализа научно-технической информации; теоретические основы и практику реализации норм геодезии и картографии, основные термины и определения процесса автоматизации геодезии, основные правила и способы автоматизации инженерно-геодезических работ в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает методы сбора и анализа научно-технической информации; теоретические основы и практику реализации норм геодезии и картографии, основные термины и определения процесса автоматизации геодезии и прикладной геодезии, основные правила и способы автоматизации инженерно-геодезических работ в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет: методически правильно разрабатывать и обосновывать со ссылкой на научно-	Обучающийся не умеет методически правильно разрабатывать и обосновывать со ссылкой на научно-	Обучающийся умеет методически правильно разрабатывать и обосновывать со ссылкой на научно-	Обучающийся умеет методически правильно разрабатывать и обосновывать со ссылкой на научно-	Обучающийся умеет методически правильно разрабатывать и обосновывать со ссылкой на научно-

	техническую литературу использование автоматизированных методов проведения работ	техническую литературу использование автоматизированных методов проведения работ.	техническую литературу использование автоматизированных методов проведения работ в типовых ситуациях.	использование автоматизированных методов проведения работ в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	автоматизированных методов проведения работ в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Владеет: методами сбора и анализа научно-технической литературы, содержащей информацию о методах математической обработки результатов геодезических измерений, астрономических наблюдений и гравиметрических определений	Обучающийся не владеет методами сбора и анализа научно-технической литературы, содержащей информацию о методах математической обработки результатов геодезических измерений, астрономических наблюдений и гравиметрических определений.	Обучающийся владеет методами сбора и анализа научно-технической литературы, содержащей информацию о методах математической обработки результатов геодезических измерений, астрономических наблюдений и гравиметрических определений в типовых ситуациях.	Обучающийся владеет методами сбора и анализа научно-технической литературы, содержащей информацию о методах математической обработки результатов геодезических измерений, астрономических наблюдений и гравиметрических определений в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет методами сбора и анализа научно-технической литературы, содержащей информацию о методах математической обработки результатов геодезических измерений, астрономических наблюдений и гравиметрических определений в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПК – 22 - способностью выполнять сбор, анализ и использование топографо-геодезических и картографических материалов и ГИС-технологий для изучения природно-	Знает: методы получения, обработки, хранения и использования геодезической и картографической документации и информации, методологию, методы, приемы и	Обучающийся не знает и не понимает методы получения, обработки, хранения и использования геодезической и картографической документации и информации, методологию, методы, приемы и	Обучающийся знает методы получения, обработки, хранения и использования геодезической и картографической документации и информации, методологию, методы, приемы и порядок проведения	Обучающийся знает и понимает методы получения, обработки, хранения и использования геодезической и картографической документации и информации, методологию, методы, приемы и порядок	Обучающийся знает и понимает методы получения, обработки, хранения и использования геодезической и картографической документации и информации, методологию, методы, приемы и порядок проведения работ по автоматизированному проектированию в

ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в целях рационального природопользования	порядок проведения работ по автоматизированному проектированию	порядок проведения работ по автоматизированному проектированию.	работ по автоматизированному проектированию в типовых ситуациях.	проведения работ по автоматизированному проектированию в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет: использовать информационные системы для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей	Обучающийся не умеет использовать информационные системы для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей.	Обучающийся умеет использовать информационные системы для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет использовать информационные системы для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет использовать информационные системы для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Владеет: инструментами специализированных геоинформационных систем	Обучающийся не владеет инструментами специализированных геоинформационных систем	Обучающийся владеет инструментами специализированных геоинформационных систем в типовых ситуациях.	Обучающийся владеет инструментами специализированных геоинформационных систем в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет инструментами специализированных геоинформационных систем в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
ПСК – 1.2 - готовностью к эксплуатации специальных инженерно-геодезических приборов и систем	Знает: современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи, методы	Обучающийся не знает и не понимает современные средства вычислительной техники, коммуникаций и	Обучающийся знает современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи, методы	Обучающийся знает и понимает современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи, методы исследований,	Обучающийся знает и понимает современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи, методы исследований, проектирования и проведения экспериментальных работ в

при выполнении инженерно-геодезических и маркшейдерских работ.	исследований, проектирования и проведения экспериментальных работ в области инженерно-геодезических и маркшейдерских работ	связи, методы исследований, проектирования и проведения экспериментальных работ в области инженерно-геодезических и маркшейдерских работ.	исследований, проектирования и проведения экспериментальных работ в области инженерно-геодезических и маркшейдерских работ в типовых ситуациях.	проектирования и проведения экспериментальных работ в области инженерно-геодезических и маркшейдерских работ в типовых ситуациях повышенной сложности.	области инженерно-геодезических и маркшейдерских работ в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет: применять полученные знания в производственной деятельности	Обучающийся не умеет применять полученные знания в производственной деятельности.	Обучающийся умеет применять полученные знания в производственной деятельности в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет применять полученные знания в производственной деятельности в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет применять полученные знания в производственной деятельности в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Владеет: основными автоматизированными геодезическими, астрономическими и гравиметрическими приборами	Обучающийся не владеет основными автоматизированными геодезическими, астрономическими и гравиметрическими приборами.	Обучающийся владеет основными автоматизированными геодезическими, астрономическими и гравиметрическими приборами в типовых ситуациях.	Обучающийся владеет основными автоматизированными геодезическими, астрономическими и гравиметрическими приборами в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет основными автоматизированными геодезическими, астрономическими и гравиметрическими приборами в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-балльной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2.1. Экзамен

а) типовые вопросы (Приложение 1)

б) критерии оценивания.

При оценке знаний на экзамене учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

2.2. Зачет

а) типовые вопросы (Приложение 2)

б) критерии оценивания.

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность

формулировки основных понятий и закономерностей.

3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.3. Контрольная работа

а) типовые вопросы (задания) (Приложение 3)

б) критерии оценивания

Выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильное раскрытие содержания основных вопросов темы, правильное решение задач.
2. Самостоятельность суждений, творческий подход научное обоснование раскрываемой проблемы.
3. Правильность использования цитат (если цитата приводится дословно, то надо взять её в кавычки и указать источник с указанием фамилии автора, названия произведения, места и города издания, тома, параграфа, страницы).

4. Наличие в конце работы полного списка литературы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1.	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2.	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.
3.	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов.
4.	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящие норму, при которой может быть выставлена оценка «3», и если правильно выполнил менее половины работы.
5.	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы.
6.	Не зачтено	Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также работа выполнена не самостоятельно.

2.4. Опрос (устный)

- а) типовые вопросы к опросу (Приложение 4)
- б) критерии оценивания

При оценке знаний на опросе (устном) учитывается:

1. Полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
2. Сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
3. Логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
4. Рациональность использованных приёмов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
5. Современность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе)
6. Использование дополнительного материала (обязательное условие);
7. Рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов)

№п /п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1.	Отлично	1.полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2.обнаруживает понимание материала, может обосновать свои

		суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3.излагает материал последовательно и правильно.
2.	Хорошо	студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.
3.	Удовлетворительно	студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1)излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2)не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3)излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.
4.	Неудовлетворительно	студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом

2.5. Тест

- а) типовой комплект заданий для входного тестирования (Приложение 5)
 типовой комплект заданий для итогового тестирования (Приложение б)

б) критерии оценивания:

При оценке знаний оценивания тестов учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1.	Отлично	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.

2.	Хорошо	если выполнены следующие условия: -даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.
3.	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.
4.	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «удовлетворительно».
5.	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам зачетной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6.	Незачтено	Выставляется при соответствии параметрам зачетной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине регламентируется локальным нормативным актом

Перечень и характеристика процедуры текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Форма учета
1.	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
2.	Зачет	По окончании семестра	Зачтено/не зачтено	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
3.	Контрольная работа	В течение семестра	Зачтено/не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя
5.	Опрос (устный)	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя
6.	Тест	2 раза в семестр: раз в начале изучения дисциплины и по	По пятибалльной шкале или зачтено/не зачтено	Журнал успеваемости преподавателя

Типовые вопросы к экзамену

ОПК-6 (знать):

1. Современные технологии топографической съемки. Обзор научно-технической литературы
2. Методика определения местоположения с помощью спутниковых технологий. Обзор научно-технической литературы.
3. Геоинформационные системы. Обзор информации из открытых источников.
4. Технологии сбора информации для целей создания и развития ГИС.
5. Обзор современных программных продуктов, обрабатывающих результаты топографо-геодезических измерений.
6. Научно техническая экспертиза новых методов геодезических работ и технической документации.

ПК-22 (знать)

7. Геоинформационные системы. Основные понятия.
8. Перевод координат из одной системы в другую.
9. Методы получения, обработки, хранения и использования геодезической и картографической документации и информации,
10. Методология, методы, приемы и порядок проведения работ по автоматизированному проектированию.
11. Перечень современных программных продуктов, обрабатывающих результаты топографо-геодезических измерений.
12. Научно техническая экспертиза новых методов геодезических работ и технической документации.
13. Преобразование аналоговой информации в цифровую.
14. Классификация преобразователей (дигитайзеров), основные технические характеристики.

ПК-22, ПСК-1.2 (уметь, владеть)

15. Использование информационных систем для изучения природно-ресурсного потенциала страны, отдельных регионов и областей.
16. Применение полученных знаний в производственной деятельности.
17. Знакомство с программным продуктом AutoCAD. Структура и основные понятия. интерфейс программы. Система координат. Форматы единиц.
18. Примитивы AutoCADa и редактирование их. Свойства и методы построений объектов и примитивов AutoCADa.
19. Создание разбивочного чертежа здания используя основные примитивы.
20. Вычисление объема между двумя поверхностями. Вычисление объема между поверхностью и заданной отметкой.
21. Модуль CREDO_DAT: Знакомство с программным продуктом, интерфейс, импорт и экспорт данных, анализ обработки теодолитного и нивелирного ходов, журналы ошибок, уравнивание ходов.
22. Модуль CREDO_ТОПОПЛАН: знакомство с программным продуктом, интерфейс, импорт данных, создание цифровой модели ситуации и цифровой модели рельефа, экспорт цифровой модели местности, вывод на печать.
23. Создание топографического плана масштаба 1:500 в AutoCADe в соответствии с условными знаками по полевым абрисам
Знать (ПСК 1.2):
24. Экспорт цифровых моделей местности для решения задач автоматизации проектирования, планирования и управления.
25. Некоторые возможности адаптации программного продукта “AutoCAD” под нужды пользователя. Вычерчивание топографического плана масштаба 1:500 в “AutoCAD”.

26. Интерфейс программы “AutoCAD”. Система координат. Форматы единиц. Примитивы “AutoCAD” и редактирование их.
27. Свойства и методы построений объектов и примитивов “AutoCAD”. Основные параметры и возможности ГИС Objectland.
28. Автоматизация камеральных процессов.
29. Создание (или модификация существующих) компонентов геоинформационной системы Objectland (таблиц, карт, выборок, тем, связей).

ПСК-1.2 (знать):

30. Интерфейсы и программное обеспечение для передачи данных с накопителей в ЭВМ. Протоколы передачи данных.
31. Базы данных цифровой модели местности (ЦММ).
32. Описание объектов и связей между ними.
33. Информационные и операционные системы управления базами данных топографо-геодезического назначения.
34. Экспорт цифровых моделей местности для решения задач автоматизации проектирования, планирования и управления

Типовые вопросы к зачету по дисциплине

8 семестр

ОПК-6 (знать):

1. Информационные ресурсы для получения научно-технической информации.
2. Пути автоматизации процессов, выполняемых в геодезии и картографии. Анализ информации из открытых источников
3. Требования к геодезическим измерениям при проведении работ для городского и земельного кадастра. Анализ нормативной и технической литературы
4. Автоматизация угловых измерений. Систематизация методов по научно-технической литературе
5. Основные геодезические, астрономические и гравиметрические приборы, принципы их работы, технические характеристики и умение их использовать.
6. Сравнительный анализ эффективности традиционных и современных способов геодезических измерений.
7. Методы анализа технического уровня методик и технологий топографо-геодезических работ, а также геодезических, астрономических и гравиметрических приборов.
8. Методы исследований, проектирования и проведения экспериментальных работ в области геодезии и картографии.
9. Основные сведения о конструкции отечественных и зарубежных электронных тахеометров. Особенности их устройства. Технические параметры. Степень автоматизации измерений.
10. Теоретические основы и практика в реализации норм геодезии и картографии.
11. Основные термины и определения процесса автоматизации геодезии и прикладной геодезии.
12. Основные правила и способы автоматизации инженерно-геодезических работ.

ОПК-6 (уметь, владеть)

13. Автоматизация угловых измерений. современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи,
14. Методы исследований, проектирования и проведения экспериментальных работ в области инженерно-геодезических и маркшейдерских работ
15. Основные требования организации при проектировании топографо-геодезических работ.
16. Инженерно-геодезические изыскания отдельных территорий и участков земной поверхности.
17. Организация геодезического мониторинга геодинамических процессов. Электронные средства сбора топографической информации.
18. Автоматизация топографических съёмок.
19. Электронные тахеометры. Автоматизация линейных измерений.
20. Мерные цепи. Рулетки. Ленты.
21. Светодальномеры. Принцип действия электромагнитного дальномера.
22. Теоретические основы определения расстояний. Импульсный и фазовый способы измерения расстояния.
23. Понятие о генераторах масштабной и вспомогательной частот.
24. Формирование частот. Безотражательные технологии. Регистраторы информации. Степень автоматизации измерений.

**Типовые задания к контрольной работе
ОПК-6, ПСК-1.2, ПК-22 (уметь, владеть)**

Порядок выполнения задания:

- 1) Выезд на участок
- 2) Отрисовка абриса (плана местности: дома, коммуникации, строения, дороги, ограждения и т.д.)
- 3) Выполнение топографической съемки с применением электронного тахеометра, т.е. ставим тахеометр на известную точку, которую определили с помощью GPS, ориентируем прибор на вторую известную координату и начинаем снимать.
- 4) Получаем текстовый файл, содержащий данные с GPS. В этом текстовом файле имеются координаты опорных точек на которых стоял тахеометр, для которых указаны координаты и высота. С тахеометра получаем файл, в котором записаны измерения в виде расстояний и углов от точки стояния до определяемых точек. Импортируем его в программу Кредо, где присваиваем исходным точкам известные координаты, которые мы получили ранее GPS. Необходимо обчислить всю съемку и провести экспорт в читаемый для Автокада формат .dxf. Далее с применением условных знаков обработать полученные точки и получить готовый топографический план масштаба 1:500
- 5) Для согласования инженерно-геодезических изысканий необходимо сделать Технический отчет, где прописывается методика работ, участок работ, ТЗ, договор

Типовые вопросы к устному опросу по дисциплине

8 (семестр)

ОПК-6 (знать):

1. Современные технологии топографической съемки. Обзор научно-технической литературы
2. Методика определения местоположения с помощью спутниковых технологий. Обзор научно-технической литературы.
3. Геоинформационные системы. Обзор информации из открытых источников.
4. Технологии сбора информации для целей создания и развития ГИС.
5. Обзор современных программных продуктов, обрабатывающих результаты топографо-геодезических измерений.
6. Научно техническая экспертиза новых методов геодезических работ и технической документации.

9 (семестр)

ПК-22 (знать)

7. Геоинформационные системы. Основные понятия.
8. Перевод координат из одной системы в другую.
9. Методы получения, обработки, хранения и использования геодезической и картографической документации и информации,
10. Методология, методы, приемы и порядок проведения работ по автоматизированному проектированию.
11. Перечень современных программных продуктов, обрабатывающих результаты топографо-геодезических измерений.
12. Научно техническая экспертиза новых методов геодезических работ и технической документации.
13. Преобразование аналоговой информации в цифровую.
14. Классификация преобразователей (дигитайзеров), основные технические характеристики.

ПСК-1.2 (знать):

15. Интерфейсы и программное обеспечение для передачи данных с накопителей в ЭВМ. Протоколы передачи данных.
16. Базы данных цифровой модели местности (ЦММ).
17. Описание объектов и связей между ними.
18. Информационные и операционные системы управления базами данных топографо-геодезического назначения.
19. Экспорт цифровых моделей местности для решения задач автоматизации проектирования, планирования и управления

Типовой комплект заданий для входного тестирования

1. Что из перечисленного не входит в состав прикладных программных средств?

- А) геоинформационная система;
- Б) операционная система;
- В) система автоматизированного проектирования;
- Г) программа электронной почты.

2. Какие группы объектов нельзя объединить в один слой, используя классическое определение понятия слой?

- А) Здания и сооружения;
- Б) Урез воды и русло реки;
- В) Точечный условный знак кустарника и моховой растительности;
- Г) Трубопровод и газопровод.
- Г) файловая система.

3. Термин «геоинформационное картографирование»:

- А) Раздел картографии, охватывающий теорию, методологию и практику создания, обновления и использования карт, атласов и др. пространственно-временных картографических произведений;
- Б) Производственный и (или) научно-исследовательский комплекс автоматических картографических приборов, компьютеров, программных и информационных средств, функционирующих как единая система с целью создания и использования карт;
- В) Отрасль картографии, занимающаяся автоматизированным составлением и использованием карт на основе геоинформационных технологий и баз географических знаний.

4. Термин «пространственный объект»:

- А) Логические правила формализованного цифрового описания объектов реальности;
- Б) Цифровая модель пространственных объектов, процессов и явлений сформированная на основе законов картографической генерализации;
- В) Любое материальное образование, явление или процесс на земной поверхности (географической среды), внутри поверхности Земли (геологической среды) и за ее пределами Земли (космической среды), которое отвечает важнейшим методологическим принципам географии – пространственность, комплексность, конкретность, картируемость.

**Типовой комплект заданий для итогового тестирования
ПК-22, ПСК-1.2 (знать)**

1. Что из перечисленного не является системным программным средством?
 - a) операционная система;
 - b) геоинформационная система;
 - c) операционная оболочка;
 - d) файловая система.
2. Модели топографических поверхностей.
 - a) площадная, линейная, точечная;
 - b) регулярная, хаотическая, аналоговая;
 - c) площадная, хаотическая, аналоговая
3. Свойства векторной модели контура.
 - a) используется минимально-достаточного число точек для точного изображения модели;
 - b) используется минимальное число точек для изображения модели,
 - c) используется достаточное число точек для изображения модели.
4. Математическая основа географической карты – это...:
 - a) компоновка;
 - b) границы;
 - c) картометрические графики
5. Виды информации в ЦММ.
 - a) семантическая, целевая, иерархическая;
 - b) метрическая, синтаксическая;
 - c) геометрическая, синтаксическая; иерархическая.
6. Модели топографических поверхностей.
 - a) площадная, линейная, точечная;
 - b) регулярная, хаотическая, аналоговая;
 - c) площадная, хаотическая, аналоговая
7. Понятие о топографическом объекте.
 - a) совокупность модели контура и модель местного предмета,
 - b) совокупность модели контура и модель точки,
 - c) совокупность модели контура и модель поверхности.

ОПК-6 (знать)

8. Какими методами осуществляется наземная топографическая съёмка?
 - a) тахеометрическим;*
 - b) стереотопографическим;
 - c) комбинированным.
9. Какой метод является в настоящее время основным?
 - a) мензуральный;
 - b) фототеодолитный;
 - c) стереотопографический.*
10. В какой проекции создаются топографические карты?
 - a) в конформной проекции Гаусса эллипсоида на плоскость;*
 - b) в ортогональной проекции;

- с) в конформной проекции Ламберта.
- 11. В какой проекции создаются топографические планы?
 - а) в конформной проекции Руссиля;
 - б) в ортогональной проекции;
 - с) в конформной проекции Ламберта
- 12. Состав полного комплекта ЭТ.
 - а) ЭТ, комплектующие, барометр, термометр, программное обеспечение,
 - б) ЭТ, комплектующие, барометр, термометр, гравиметр,
 - с) ЭТ, комплектующие, барометр, программное обеспечениеНа точность измерения вертикального угла влияет?
- 13. Коллимационная погрешность.
 - а) Неравенство подставок.
 - б) Неизвестная величина места нуля.
 - с) Разная длина ножек штатива.
- 14. К приборам измерения длин относят?
 - а) Дальномеры и рулетки.
 - б) Нивелиры.
 - с) Буссоли.
 - д) Гониометры.
- 15. Косвенное измерение линий?
 - а) . Рулеткой.
 - б) Рейкой.
 - с) . Буссолью.
 - д) Определение недоступного расстояния.
- 16. Какого типа дальномер имеется в сканере и электронном тахеометре?
 - а) Нитяной.
 - б) Шкаловой.
 - с) Лазерный.
 - д) Дифференциальный.