

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


УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
И.Ю. Петрова /
(подпись) И.О. Ф.
« 25 » 05 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Астрономия

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По специальности 21.05.01 Прикладная геодезия

(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС)

Специализация Инженерная геодезия

(указывается наименование специализации в соответствии с ООП)

Кафедра систем автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация (степень) выпускника инженер - геодезист

Астрахань - 2017

Разработчик:

старший преподаватель

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)


(подпись)

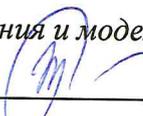
/ В.В. Соболева /

И. О. Ф.

Рабочая программа разработана для учебного плана 20 17 г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» протокол № 10 от 25.08.17 г.

Заведующий кафедрой

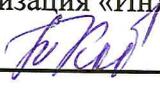

(подпись)

/ И.Ю. Петрова /

И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКС «Прикладная геодезия», специализация «Инженерная геодезия»


(подпись) / Т.Н. Королева /
И. О. Ф.

Начальник УМУ


(подпись) / Н.А. Журавская /
И. О. Ф.

Специалист УМУ


(подпись) / Н.А. Журавская /
И. О. Ф.

Начальник УИТ


(подпись) / К.А. Шумилина /
И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой


(подпись) / М.К. Королева /
И. О. Ф.

Содержание

	Стр.
1. Цели и задачи освоения дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре ООП специалитета	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	6
5.1.1. Очная форма обучения	6
5.1.2. Заочная форма обучения	7
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	8
5.2.1. Содержание лекционных занятий	8
5.2.2. Содержание лабораторных занятий	9
5.2.3. Содержание практических занятий	9
5.2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
5.2.5. Темы контрольных работ (разделы дисциплины)	11
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	11
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
7. Образовательные технологии	12
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	13
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения	14
8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины	14
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	15
10. Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	17

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: формирование знаний основных законов и теорий астрономии, умений проведения простейших астрономических наблюдений и расчетов, решения астрономических и астрофизических задач.

Задачи дисциплины:

- изучение небесной сферы, систем небесных сферических координат и их связи с астрономическими;
- приобретение знаний о времени как формы существования движущейся материи;
- приобретение знаний о строении Солнечной системы, строении и прохождении звёзд и Галактик.
- формирование умений проведения астрономических наблюдений и обработки результатов.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК-2 готовностью к выполнению специализированных инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных объектов, к проведению специальных геодезических измерений при эксплуатации поверхности и недр Земли (включая объекты континентального шельфа, транспортной инфраструктуры, нефте- и газодобычи), а также при изучении других планет и их спутников.

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

знать:

- основные понятия, закономерности, законы и теории, изучаемые в астрономии; строение Солнечной системы, других планет и их спутников (ПК-2);

уметь:

- применять основные законы астрономии при решении типовых, профессиональных задач; определять характеристики планет и их спутников (ПК-2);

владеть:

- навыками решения астрономических задач в области геодезии (ПК-2).

3. Место дисциплины в структуре ООП специалитета.

Дисциплина Б1.Б.12 «Астрономия» реализуется в рамках *Блок I «Дисциплины»*, базовая часть. Дисциплина базируется на результатах обучения, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Физика», «Математика» из средней школы.

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

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	2 семестр – 4 з.е.; всего –4 з.е.	2 семестр – 2 з.е.; 3 семестр – 2 з.е.; всего - 4 з.е.
Аудиторных (включая контактную работу обучающихся с преподавателем) часов (всего) по учебному плану:		
Лекции (Л)	2 семестр – 36 часов всего - 36 часов	2 семестр – 2 часа; 3 семестр – 4 часа всего - 6 часов
Лабораторные занятия (ЛЗ)	2 семестр – 18 часов; всего - 18 часов	2 семестр – 2 часа; 3 семестр – 2 часа всего - 4 часа
Практические занятия (ПЗ)	2 семестр – 18 часов; всего - 18 часов	2 семестр – <i>учебным планом не предусмотрены</i> 3 семестр – 2 часа всего - 2 часа
Самостоятельная работа студентов (СРС)	2 семестр – 72 часа всего –72часа	2 семестр – 68часов; 3 семестр – 64 часа всего - 132часа
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	семестр - 2	семестр – 3
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	семестр - 2	семестр - 3
Зачет	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
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 видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины(модуля)и трудоемкость по видам учебных занятий(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 видам учебной работы				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Основы сферической и практической астрономии	50	5	12	8	6	24	Контрольная работа Экзамен
2	Основы теоретической астрономии и небесной механики.	46	5	12	4	6	24	
3	Основы астрофизики и звездной астрономии. Телескопы.	48	5	12	6	6	24	
Итого:		144		36	18	18	72	

5.1.2. Заочная форма обучения

№ п/ п	Раздел дисциплины (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СРС	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	7	9	11	
1	Основы сферической и практической астрономии	72	2	2	2	-	68	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
2	Основы теоретической астрономии и небесной механики. Телескопы.	36	3	2	1	1	32	Контрольная работа Экзамен
3	Основы астрофизики и звездной астрономии.	36	3	2	1	1	32	
	Итого:	144		6	4	2	132	

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Основы сферической и практической астрономии	Предмет астрономии в структуре учебных дисциплин будущего геодезиста. Общий обзор Вселенной. Небесная сфера. Небесные координаты. Азимут, высота, зенитное расстояние. Склонение, прямое восхождение. Кульминация светил. Созвездия. Некоторые методы определения географической широты. Эклиптика. Эклиптическая система координат. Основы измерения времени. Звездное время. Понятие о среднем солнце. Всемирное, поясное, декретное время. Сумерки (гражданские, навигационные, астрономические). Преобразование небесных координат и счета времени. Восход и заход светил.
2	Основы теоретической астрономии и небесной механики.	Строение солнечной системы. Конфигурации планет и условия их видимости. Горизонтальный и суточный параллакс. Определение расстояний до тел солнечной системы и звезд. Годичный параллакс. Закон всемирного тяготения – основа небесной механики. Законы Кеплера. Система «Земля-Луна». Обобщенный закон Кеплера. Применение законов для определения масс небесных светил. Применение метода триангуляции для определения радиуса Земли. Определение массы и плотности Земли.
3	Основы астрофизики и звездной астрономии. Телескопы.	Основные представления и понятия астрофизики и радиоастрономии. Методы визуальной фотометрии. Применение законов излучения черных тел к выяснению природы звезд. Основные представления о теории и методике спектрального анализа в астрофизике. Природа и эволюция звезд. Начальная стадия эволюции звезд. Стадия главной последовательности. Конечная стадия эволюции звезд. Наша Галактика. Пространственные скорости звезд и движение солнечной системы. Вращение и масса Галактики. Основы внегалактической астрономии. Элементы космологии. Модель однородной изотропной Вселенной. Модель «горячей» Вселенной. Телескопы.

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Основы сферической и практической астрономии	Графический метод преобразования координат и прогнозирование условий наблюдений с помощью сетки Вульфа Основные элементы небесной сферы. Системы небесных координат. Условия видимости светил на различных широтах. Звездные атласы, подвижная карта звездного неба, астрономические календари и справочники Изучение систем счета времени
2	Основы теоретической астрономии и небесной механики.	Законы Кеплера и конфигурации планет Движение Луны. Солнечные и лунные затмения
3	Основы астрофизики и звездной астрономии. Телескопы.	Спектры и светимость звезд Кратные и переменные звезды. Изучение оптических телескопов

5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Основы сферической и практической астрономии	Основные элементы небесной сферы. Системы небесных координат. Условия видимости светил на различных широтах. Кульминация светил. Вид звездного неба на различных географических параллелях Видимое годовое движение Солнца, смена сезонов года и астрономические признаки тепловых поясов Системы счета времени Практическое определение географических и небесных экваториальных координат Преобразование небесных координат и систем счета времени. Восход и заход светил
2	Основы теоретической астрономии и небесной механики.	Эмпирические законы Кеплера и конфигурации планет Расстояние, размеры и вращение тел Солнечной системы. Закон всемирного тяготения. Искусственные небесные тела. Тяжесть и тяготение. Коллоквиум №1 по теме: «Сферическая астрономия. Основы теоретической астрономии и небесной механики».
3	Основы астрофизики и звездной астрономии. Телескопы.	Астрономические приборы и методы. Блеск светил. Физическая природа Солнца и звезд. Кратные и переменные звезды. Движение звезд и галактик в пространстве Коллоквиуму №2 по теме: «Основы астрофизики и звездной астрономии. Телескопы».

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

Очная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Основы сферической и практической астрономии	Подготовка к коллоквиуму №1 по теме «Сферическая астрономия. Основы теоретической астрономии и небесной механики» Подготовка к лабораторным работам по теме: «Графический метод преобразования координат и прогнозирование условий наблюдений с помощью сетки Вульфа», «Основные элементы небесной сферы. Системы небесных координат. Условия видимости светил на различных широтах», «Звездные атласы, подвижная карта звездного неба, астрономические календари и справочники», «Изучение систем счета времени» Подготовка к контрольной работе Подготовка к экзамену.	[1], [2], [3], [6], [7]
2	Основы теоретической астрономии и небесной механики.	Подготовка к коллоквиуму №1 по теме «Сферическая астрономия. Основы теоретической астрономии и небесной механики» Подготовка к лабораторным работам по теме: «Законы Кеплера и конфигурации планет», «Движение Луны. Солнечные и лунные затмения» Подготовка к контрольной работе Подготовка к экзамену.	[1], [3], [6], [7]
3	Основы астрофизики и звездной астрономии. Телескопы.	Подготовка к коллоквиуму №2 по теме «Основы астрофизики и звездной астрономии. Телескопы». Подготовка к лабораторным работам по темам: «Спектры и светимость звезд», «Кратные и переменные звезды», «Изучение оптических телескопов» Подготовка к контрольной работе Подготовка к экзамену.	[1], [3], [4], [5], [6], [7]

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Основы сферической и практической астрономии	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Выполнение контрольной работы Подготовка к лабораторным работам по теме: «Графический метод преобразования координат и прогнозирование условий наблюдений с помощью сетки Вульфа», «Основные элементы небесной сферы. Системы небесных координат. Условия видимости светил на различных широтах», «Звездные атласы, подвижная карта звездного неба, астрономические календари и справочники», «Изучение систем счета времени» Подготовка к экзамену.	[1], [2], [3], [6], [7]
2	Основы теоретической астрономии и небесной механики.	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к лабораторным работам по теме: «Законы Кеплера и конфигурации планет», «Движение Луны. Солнечные и лунные затмения» Выполнение контрольной работы Подготовка к экзамену.	[1], [3], [6], [7]
3	Основы астрофизики и звездной астрономии. Телескопы.	Проработка конспекта лекций и учебной литературы Выполнение контрольной работы Подготовка к лабораторным работам по темам: «Спектры и светимость звезд», «Кратные и переменные звезды», «Изучение оптических телескопов» Подготовка к экзамену.	[1], [3], [4], [5], [6], [7]

5.2.5. Тема контрольной работы

Основы сферической и практической астрономии. Основы небесной механики.
 Основы астрофизики и звездной астрономии.

5.2.6. Темы курсовых проектов/ курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебной работы	Организация деятельности студентов
1	2
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно. Фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, отметить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо формулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторные занятия	Методические указания по выполнению лабораторных работ
Практические занятия	Проработка рабочей программы. Уделить особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов на контрольные вопросы, просмотр рекомендуемой литературы. Решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основой для составления аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Астрономия».

Традиционные образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Астрономия», проводятся 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).

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

Практические занятия - занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Интерактивные технологии

По дисциплине «Астрономия» лекционные занятия проводятся с использованием следующей интерактивной технологии:

Лекция-визуализация - представляет собой визуальную форму подачи лекционного материала средствами ТСО или аудиовидеотехники (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 «Астрономия» лабораторные и практические занятия проводятся с использованием следующей интерактивной технологии:

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. Кононович Э.В. Общий курс астрономии: учебное пособие/Э.В.Кононович, В.И. Мороз. - М: Ленанд, 2015г., 5-е изд., 544 с.
2. Засов А.В. Астрономия: Учеб.пособие/А.В. Засов, Э.В. Кононович. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2011. – 256с. [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=68864&page_id=56
- 1.

б) дополнительная учебная литература:

3. Кессельман В.С. Вся астрономия в одной книге (книга для чтения по астрономии) [Электронный ресурс] / В.С. Кессельман. — Электрон. текстовые данные. — Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2017. — 452 с. — 978-5-4344-0435-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69345.html>
4. Чаругин В.М. Классическая астрономия [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Чаругин. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей, 2013. — 214 с. — 978-5-7042-2400-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18578.html>
5. Топильская Г.П. Внутреннее строение и эволюция звезд: учебное пособие/ Г.П. Топильская. – М.-Берлин:Директ-Медиа, 2015. – 271 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=273674

в) перечень учебно-методического обеспечения:

6. Шафиев М.И., Соболева В.В., Тюлюпова С.С. Астрономия: курс лекций./М.И. Шафиев, В.В. Соболева, С.С. Тюлюпова – Астрахань: АИСИ, 2014. – 107с. <http://edu.aucu.ru>
7. Соболева В.В. Астрономия: учебно-методическое пособие к решению и выполнению контрольной работы по астрономии. – АГАСУ, 2016 г. <http://edu.aucu.ru>

8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения

- Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription;
- Office Pro+ Dev SL A Each Academic;
- ApacheOpenOffice;
- 7-Zip;
- Adobe Acrobat Reader DC;
- Internet Explorer;
- Google Chrome;
- Mozilla Firefox;
- Dr.Web Desktop Security Suite.

8.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

Список перечня ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

Электронная информационно-образовательная среда Университета включает в себя:

1. Образовательный портал (<http://edu.aucu.ru>)
Системы интернет-тестирования:
2. Единый портал интернет-тестирования в сфере образования. Информационно-аналитическое сопровождение тестирования студентов по дисциплинам профессионального образования в рамках проекта «Интернет-тренажеры в сфере образования» (<http://i-exam.ru>)
Электронно-библиотечная системы:
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)
4. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<https://biblioclub.ru/>)
Электронные базы данных:
5. Научная электронная библиотека elibrary.ru (<https://elibrary.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>Аудитории для лекционных занятий:</p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, главный учебный корпус, аудитории №204, 402</p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18б, литер Е, учебный корпус №10, аудитории №201, 203, 209</p>	<p>№204, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет</p> <p>№402, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет</p> <p>№201, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет</p> <p>№203, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет</p> <p>№209, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет</p>
2.	<p>Аудитории для лабораторных занятий:</p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18б, литер Е, учебный корпус №10, аудитория №201</p>	<p>№201, главный корпус № 10 Комплект учебной мебели</p>
3.	<p>Аудитории для практических занятий:</p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, главный учебный корпус, аудитории №3, 4, 402, 406, 408, 412</p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18а, литер Б, учебный корпус №9, аудитории №101, 401, 405</p>	<p>№3, главный корпус Комплект учебной мебели</p> <p>№4, главный корпус Комплект учебной мебели</p> <p>№402, главный корпус Комплект учебной мебели</p> <p>№406, главный корпус Комплект учебной мебели</p> <p>№408, главный учебный корпус Комплект учебной мебели</p> <p>№412, главный корпус Комплект учебной мебели</p> <p>№101, учебный корпус № 9 Комплект учебной мебели</p>

		№401, учебный корпус №9 Комплект учебной мебели
		№405, учебный корпус №9 Комплект учебной мебели
	414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18б, литер Е, учебный корпус №10, аудитории №201, 203, 209	№201, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели
		№203, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели
		№209, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели
4.	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, главный учебный корпус, аудитории №3, 4, 402, 406, 408, 412 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18а, литер Б, учебный корпус №9, аудитории №101, 401, 405 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18б, литер Е, учебный корпус №10, аудитории №201, 203, 209	№3, главный корпус Комплект учебной мебели
		№4, главный корпус Комплект учебной мебели
		№402, главный учебный корпус Комплект учебной мебели
		№406, главный учебный корпус Комплект учебной мебели
		№408, главный учебный корпус Комплект учебной мебели
		№412, главный учебный корпус Комплект учебной мебели
		№101, учебный корпус № 9 Комплект учебной мебели
		№401, учебный корпус №9 Комплект учебной мебели
		№405, учебный корпус №9 Комплект учебной мебели
		№201, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели
		№203, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели
		№209, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели
5.	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, главный учебный корпус, аудитории №3, 4, 402, 406, 408, 412	№3, главный корпус Комплект учебной мебели
		№4, главный корпус Комплект учебной мебели
		№402, главный учебный корпус Комплект учебной мебели
		№406, главный учебный корпус Комплект учебной мебели
		№408, главный учебный корпус

	414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18а, литер Б, учебный корпус №9, аудитории №101, 401, 405	Комплект учебной мебели №412, главный учебный корпус Комплект учебной мебели №101, учебный корпус № 9 Комплект учебной мебели №401, учебный корпус №9 Комплект учебной мебели №405, учебный корпус №9 Комплект учебной мебели №201, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели №203, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели №209, учебный корпус № 10 Комплект учебной мебели
б.	Аудитории для самостоятельной работы: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18, литер А, главный учебный корпус, аудитории №207, 209, 211, 312	№207, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет №209, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Стационарный мультимедийный комплект Доступ к сети Интернет №211, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры -16 шт. Проекционный телевизор Доступ к сети Интернет №312, главный учебный корпус Комплект учебной мебели Компьютеры -15 шт. Доступ к сети Интернет
7.	Аудитория для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: 414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18б, литер Е, учебный корпус №10, аудитории №201 а	№201 а, учебный корпус № 10 Комплект мебели, учебно-модульные комплексы, расходный материал на хранение, расходные материалы для профилактического обслуживания учебного оборудования

10. Особенности организации обучения по дисциплине «Астрономия» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

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

Лист внесения дополнений и изменений
в рабочую программу учебной дисциплины
«Астрономия»
(наименование дисциплины)

на 20__ - 20__ учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования», протокол № ____ от _____ 20__ г.

Зав. кафедрой

ученая степень, ученое звание

подпись

/_____/
И.О. Фамилия

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Составители изменений и дополнений:

ученая степень, ученое звание

подпись

/_____/
И.О. Фамилия

ученая степень, ученое звание

подпись

/_____/
И.О. Фамилия

Аннотация
к рабочей программе дисциплины «Астрономия»
по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»
специализация «Инженерная геодезия»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Целью учебной дисциплины «Астрономия» является формирование знаний основных законов и теории астрономии, умений проведения простейших астрономических наблюдений и расчетов, решения астрономических и астрофизических задач.

Задачами дисциплины являются:

- изучение небесной сферы, систем небесных сферических координат и их связи с астрономическими;
- приобретение знаний о времени как формы существования движущейся материи;
- приобретение знаний о строении Солнечной системы, строении и прохождении звёзд и Галактик.
- формирование умений проведения астрономических наблюдений и обработки результатов.

Учебная дисциплина Б1.Б.12 «Астрономия» входит в **Блок 1 «Дисциплины», базовая часть**. Для её освоения необходимы знания, полученные при изучении следующих дисциплин: «Физика», «Математика».

Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Основы сферической и практической астрономии. Предмет астрономии в структуре учебных дисциплин будущего геодезиста. Общий обзор Вселенной. Небесная сфера. Небесные координаты. Азимут, высота, зенитное расстояние. Склонение, прямое восхождение. Кульминация светил. Созвездия. Некоторые методы определения географической широты. Эклиптика. Эклиптическая система координат. Основы измерения времени. Звездное время. Понятие о среднем солнце. Всемирное, поясное, декретное время. Сумерки (гражданские, навигационные, астрономические). Преобразование небесных координат и счета времени. Восход и заход светил.

Раздел 2. Основы теоретической астрономии и небесной механики. Строение солнечной системы. Конфигурации планет и условия их видимости. Горизонтальный и суточный параллакс. Определение расстояний до тел солнечной системы и звезд. Годичный параллакс. Закон всемирного тяготения – основа небесной механики. Законы Кеплера. Система «Земля-Луна». Обобщенный закон Кеплера. Применение законов для

определения масс небесных светил. Применение метода триангуляции для определения радиуса Земли. Определение массы и плотности Земли.

Раздел 3. Основы астрофизики и звездной астрономии. Телескопы. Основные представления и понятия астрофизики и радиоастрономии. Методы визуальной фотометрии. Применение законов излучения черных тел к выяснению природы звезд. Основные представления о теории и методике спектрального анализа в астрофизике. Природа и эволюция звезд. Начальная стадия эволюции звезд. Стадия главной последовательности. Конечная стадия эволюции звезд. Наша Галактика. Пространственные скорости звезд и движение солнечной системы. Вращение и масса Галактики. Основы внегалактической астрономии. Элементы космологии. Модель однородной изотропной Вселенной. Модель «горячей» Вселенной. Телескопы.

Заведующий кафедрой



подпись

Тетрова И. О.

И. О. Ф.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу, оценочные и методические материалы по дисциплине
«Астрономия»

ООП ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия»,
специализация «Инженерная геодезия»
по программе *специалитет*

Крымской Я.З. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы, оценочных и методических материалов по дисциплине «Астрономия» ООП ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», по программе *специалитета*, разработанной в ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет", на кафедре *систем автоматизированного проектирования и моделирования* (разработчик – *старший преподаватель В.В. Соболева*).

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

Предъявленная рабочая программа учебной дисциплины «Астрономия» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по специальности 21.05.01 «Прикладная геодезия», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 июня 2016 г., приказ № 674 и зарегистрированного в Минюсте России 22 июня 2016 г., номер регистрации №42596.

Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ООП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к *базовой* части учебного цикла Блок 1 «Дисциплины».

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

В соответствии с Программой за дисциплиной «Астрономия» закреплена *одна компетенция*, которая реализуется в объявленных требованиях.

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

Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Учебная дисциплина «Астрономия» взаимосвязана с другими дисциплинами ООП ВО по специальности 08.03.01 «Прикладная геодезия», специализация «Инженерная геодезия» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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.

Форма промежуточной аттестации знаний *специалиста*, предусмотренная Программой, осуществляется в форме *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 «Астрономия»

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 «Астрономия» предназначены для промежуточной аттестации и текущего контроля и представляет собой совокупность разработанных кафедрой **«Системы автоматизированного проектирования и моделирования»** материалов для установления уровня и качества достижения обучающимися результатов обучения.

Задачами оценочных и методических материалов является контроль и управление процессом, приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности.

Оценочные и методические материалы по дисциплине «Астрономия» представлены **перечнем материалов промежуточной аттестации и текущего контроля.**

Данные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по дисциплине «Астрономия» в АГАСУ, а также оценить степень сформированности коммуникативных умений и навыков в сфере профессионального общения.

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура, содержание рабочей программы, оценочные и методические материалы дисциплины «Астрономия» ООП ВО по направлению **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, по программе **специалитета**, разработанные **старшим преподавателем В.В. Соболевой** соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям отрасли, рынка труда, профессиональных стандартов специальности **21.05.01 «Прикладная геодезия»**, специализация «Инженерная геодезия» и могут быть рекомендованы к использованию.

Рецензент:

Заместитель директора Муниципального бюджетного учреждения гор. Астрахани «Архитектура» - начальник отдела кадастра и геодезических работ



/Я.З. Крымская/
И. О. Ф.

Подпись Крымской Я.З. заверяю

Мер / Матвеев М.А.
(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»)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор



ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование дисциплины

Математическое моделирование геопространственных данных

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По специальности 21.05.01. «Прикладная геодезия»

(указывается наименование специальности в соответствии с ФГОС)

Специализация «Инженерная геодезия»

(указывается наименование специализации в соответствии с ООП)

Кафедра «Систем автоматизированного проектирования и моделирования»

Квалификация (степень) выпускника *инженер-геодезист*

Разработчик:

К.Т.Н., доцент

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)



(подпись)

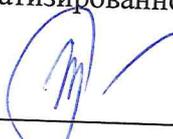
/Е. М. Евсина/

И. О. Ф.

Оценочные и методические материалы дисциплины разработаны для учебного плана 2017 г.

Оценочные и методические материалы дисциплины рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Систем автоматизированного проектирования и моделирования» протокол № 10 от 25.05 2017 г.

Заведующий кафедрой



(подпись)

/И.Ю. Петрова/

И. О. Ф.

Согласовано:

Председатель МКС «Прикладная геодезия» специализация «Инженерная геодезия»



(подпись)

/Т.Н. Кайева/

И. О. Ф.

Начальник УМУ



(подпись)

/Шукшиной А./

И. О. Ф.

Специалист УМУ



(подпись)

/В.В. Рудисова/

И. О. Ф.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине	4
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программ	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 формы контроля	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	9
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	10
3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	13

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

Оценочные и методические материалы является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины и представлен в виде отдельного документа

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

Индекс и формулировка компетенции N	Номер и наименование результатов образования по дисциплине (в соответствии с разделом 3)	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1)					Формы контроля с конкретизацией задания
		1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-23: Готовностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных	Знать: общие подходы к анализу и моделированию процессов пространственных данных, основные аспекты статистических исследований и обработки данных	X	X	X	X	X	Опрос устный вопросы: 1-26
	Уметь: составлять математические модели пространственных данных	X	X	X	X	X	Контрольная работа задания № 1-20
	Владеть: методами и навыками обработки статистических данных	X	X	X	X	X	Коллоквиум раздел вопросы: 1-22 Зачет вопросы: 1-10 Экзамен Вопросы: 1-10

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

1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3
Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися	Вопросы по темам/разделам дисциплины
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
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам

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
ПК-23 - Готовностью к созданию трехмерных моделей физической поверхности Земли, зданий и инженерных сооружений и развитию инфраструктуры пространственных данных	Знает (ПК-23) - общие подходы к анализу и моделированию процессов пространственных данных, основные аспекты статистических исследований и обработки данных	Обучающийся не знает и не понимает общие подходы к анализу и моделированию процессов пространственных данных, основные аспекты статистических исследований и обработки данных	Обучающийся знает общие подходы к анализу и моделированию процессов пространственных данных, основные аспекты статистических исследований и обработки данных в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает общие подходы к анализу и моделированию процессов пространственных данных, основные аспекты статистических исследований и обработки данных в ситуациях повышенной сложности	Обучающийся знает общие подходы к анализу и моделированию процессов пространственных данных, основные аспекты статистических исследований и обработки данных в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет (ПК-23) - составлять математические модели пространственных данных	Обучающийся не умеет составлять математические модели пространственных данных	Обучающийся умеет составлять математические модели пространственных данных в типовых ситуациях	Обучающийся составляет математические модели пространственных данных в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности	Обучающийся составляет математические модели пространственных данных в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий
	Владеет (ПК-23) - методами и навыками об-	Обучающийся не владеет методами и навыками	Обучающийся владеет методами и навыками	Обучающийся владеет методами и навыками	Обучающийся владеет методами и навыками

	работки статистических данных	обработки статистических данных	ми обработки статистических данных в типовых ситуациях.	ми обработки статистических данных в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	статистических данных 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-бальной 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 результатов освоения образовательной программы

Раздел 1. Основные понятия математического моделирования с позицией теории систем. История развития понятия модели

Раздел 2. Статистическое моделирование

Раздел 3. Построение математических моделей по экспериментальным данным

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.1. Зачет

- а) типовые вопросы к зачету (Приложение 1)
- б) критерии оценивания

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 по дисциплине «Математическое моделирование геопространственных данных» излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы дисциплине «Математическое моделирование геопространственных данных» излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями физики жидкости и газа. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения ответов на поставленные вопросы по дисциплине «Математическое моделирование геопространственных данных». Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине «Математическое моделирование геопространственных данных». Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют.
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:

2.2. Опрос устный

- а) типовые вопросы к опросу устному (Приложение 2)

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 приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
5. Своевременность 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 по дисциплине «Математическое моделирование геопространственных данных»; 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 дает 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 математического моделирования геопространственных данных; 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 математического моделирования геопространственных данных, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

2.3. Коллоквиум

- а) типовые вопросы к коллоквиуму (Приложение 3)*
- б) критерии оценивания*

При оценке знаний на коллоквиуме учитывается:

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

ки 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	Студент демонстрирует: глубокое и прочное усвоение программного материала полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания, свободное владение материалом математического моделирования геопространственных данных
2	Хорошо	Студент демонстрирует: знание программного материала грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний; владение необходимыми навыками при выполнении задач математического моделирования геопространственных данных
3	Удовлетворительно	Студент демонстрирует: усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе даются недостаточно правильные формулировки, нарушается последовательность в изложении программного материала, имеются затруднения в выполнении задач математического моделирования геопространственных данных
4	Неудовлетворительно	Студент демонстрирует: незнание программного материала, при ответе возникают ошибки ,затруднения при выполнении практических работ

Раздел 4. Модели, используемые при описании гравитационного влияния рельефа

Раздел 5. Моделирование геодинамических систем по результатам геодезических наблюдений

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.4. Экзамен

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

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 по дисциплине «Математическое моделирование геопространственных данных» излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы дисциплине «Математическое моделирование геопространственных данных» излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения ответов на поставленные вопросы по дисциплине «Математическое моделирование геопространственных данных». Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине «Математическое моделирование геопространственных данных» Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:

2.5. Контрольная работа

а) типовые задания к контрольной работе (Приложение 5)

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 ее в кавычки и указать источник с указанием фамилии автора, названия произведения, места и города издания, тома, части, 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 превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или 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 выполнена не самостоятельно.

2.6. Опрос устный

- а) типовые вопросы к опросу устному (Приложение б)
- 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 приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
5. Своевременность 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 по дисциплине «Математическое моделирование геопространственных данных»; 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 дает 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 математического моделирования геопространственных данных; 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 математического моделирования геопространственных данных, искажающие

		их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.7. Коллоквиум

- а) типовые вопросы к коллоквиуму (Приложение 7)
- б) критерии оценивания

При оценке знаний на коллоквиуме 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	Студент демонстрирует: глубокое и прочное усвоение программного материала полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания, свободное владение материалом математического моделирования геопространственных данных
2	Хорошо	Студент демонстрирует: знание программного материала грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний; владение необходимыми навыками при выполнении задач математического моделирования геопространственных данных
3	Удовлетворительно	Студент демонстрирует: усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе даются недостаточно правильные формулировки, нарушается последовательность в изложении программного материала, имеются затруднения в выполнении задач математического моделирования геопространственных данных
4	Неудовлетворительно	Студент демонстрирует: незнание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Поскольку учебная дисциплина призвана формировать несколько дескрипторов компетенций, процедура оценивания реализуется поэтапно:

1-й этап: оценивание уровня достижения каждого из запланированных результатов обучения – дескрипторов (знаний, умений, владений) в соответствии со шкалами и критериями, установленными матрицей компетенций ООП (приложение к ООП). Экспертной оценке преподавателя подлежат уровни сформированности отдельных дескрипторов, для оценивания которых предназначена данная оценочная процедура текущего контроля или

промежуточной аттестации согласно матрице соответствия оценочных средств результатам обучения по дисциплине.

2-этап: интегральная оценка достижения обучающимся запланированных результатов обучения по итогам отдельных видов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1.	Зачет	по окончании изучения дисциплины	Зачтено/незачтено	Ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, портфолио
2.	Экзамен	по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, учебная карточка, портфолио
2.	Опрос устный	Систематически на занятиях	По пятибалльной шкале	Журнал успеваемости преподавателя
3.	Коллоквиум	Два раза в семестр	По пятибалльной шкале	журнал успеваемости преподавателя
4.	Контрольная работа	Раз в семестр	По пятибалльной шкале или зачтено/незачтено	Тетрадь для контрольных работ, журнал успеваемости преподавателя

Раздел. 1. Основные понятия математического моделирования с позицией теории систем. История развития понятия модели

Раздел 2. Статистическое моделирование

Раздел 3. Построение математических моделей по экспериментальным данным

Зачет:

Типовые вопросы:

(Владеть: ПК-23)

1. Что отражает модель.
2. Что такое формализация.
3. Какого вида модель удобнее всего использовать при описании отношений между элементами системы.
4. Что является существенным при создании игрушечного корабля для ребенка трех лет.
5. В виде какой модели может быть описана файловая система персонального компьютера.
6. Что является основой моделирования.
7. Компьютерная имитационная модель ядерного взрыва НЕ позволяет.
8. Что отражается в информационной модели компьютера, представленной в виде схемы.
9. К числу самых первых графических информационных моделей следует отнести.
10. Что отражается в информационной модели автомобиля, представленной в виде детской игрушки.

Опрос устный

Типовые задания: (Знать: ПК-23)

1. С какой целью создана модель человека в виде детской куклы.
2. Что нельзя считать описанием информационной моделью объекта-оригинала.
3. Что такое математическая модель объекта.
4. Что нельзя изучить с помощью имитационного моделирования .
5. Что используют при описании траектории движения объекта (физического тела).
6. Когда имеет смысл понятие модели.
7. От чего зависит признание признака объекта существенным при построении его информационной модели.
8. Что является информационной моделью части земной поверхности.

Коллоквиум
Типовые вопросы:
(Владеть: ПК-23)

1. Что отражает модель.
2. Что такое формализация.
3. Какого вида модель удобнее всего использовать при описании отношений между элементами системы.
4. Что является существенным при создании игрушечного корабля для ребенка трех лет.
5. В виде какой модели может быть описана файловая система персонального компьютера.
6. Что является основой моделирования.
7. Компьютерная имитационная модель ядерного взрыва НЕ позволяет.
8. Что отражается в информационной модели компьютера, представленной в виде схемы.
9. К числу самых первых графических информационных моделей следует отнести.
10. Что отражается в информационной модели автомобиля, представленной в виде детской игрушки.

Раздел 4. Модели, используемые при описании гравитационного влияния рельефа

Раздел 5. Моделирование геодинамических систем по результатам геодезических наблюдений

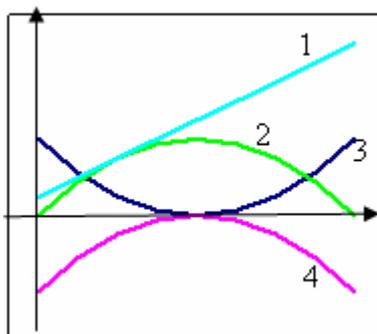
Экзамен
Типовые вопросы:
(Владеть: ПК-23)

1. Что отражается в информационной модели автомобиля, представленной в виде описания: "по дороге, как ветер, промчался лимузин".
2. Что относится к числу математических моделей.
3. Перечень стран мира - это информационная модель чего.
4. Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой модели какого вида.
5. На что подразделяются объекты в иерархической информационной модели.
6. Что такое информационная модель?
7. Что такое математическая модель?
8. Что такое модель.
9. Что такое образец в моделировании?
10. Что такое компьютерное моделирование.

Контрольная работа

Типовые задания: (Уметь: ПК-23)

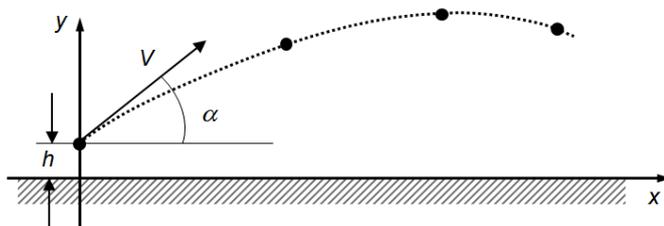
1. Модель свободного падения тела в среде с трением:
2. Модель движения тела, брошенного под углом к горизонту в системе координат, в которой ось x направлена по горизонту, y – вертикально вверх:
3. Какова траектория движения тела, брошенного под углом к горизонту, при отсутствии учета силы сопротивления среды.



4. Ниже приведен пример ... информационной модели:

t(с)	s(м)	v (м/с)
0	0	0
1	4,8	9,6
2	18,7	17,9
3	40,1	24,4
4	66,9	На 28,9
5	97,4	31,9
6	130,3	33,8
7	164,7	35,0

5. Ниже приведена ... информационная модель движения тела под углом к горизонту:



6. Математическая модель, приведенная ниже, описывает:

$$x = V \cos \alpha \cdot t$$

$$y = h + V \sin \alpha \cdot t - \frac{gt^2}{2}$$

7. Пользуясь данными табличной модели движения тела под углом к горизонту, определите, попадет ли тело в мишень высотой в 2 м, расположенную на расстоянии 25 м:

t	S(t)	h(t)
0,00	0,00	0,00
0,20	3,28	2,10
0,40	6,55	3,80
0,60	9,83	5,12
0,80	13,11	6,04
1,00	16,38	6,57
1,20	19,66	6,71
1,40	22,94	6,46
1,60	26,21	5,81
1,80	29,49	4,77
2,00	32,77	3,34
2,20	36,04	1,52

8. Пользуясь данными табличной модели движения тела по углом к горизонту, определите, попадет ли тело в мишень высотой в 5 м, расположенную на расстоянии 30 м:

t	S(t)	h(t)
0,00	0,00	0,00
0,20	3,28	2,10
0,40	6,55	3,80
0,60	9,83	5,12
0,80	13,11	6,04
1,00	16,38	6,57
1,20	19,66	6,71
1,40	22,94	6,46
1,60	26,21	5,81
1,80	29,49	4,77
2,00	32,77	3,34
2,20	36,04	1,52

Опрос устный

Типовые задания: (Знать: ПК-23)

1. Как называется предмет, процесс или явление, имеющее уникальное имя и представляющее собой единое целое.
2. Как следует рассматривать описание глобальной компьютерной сети Интернет в виде системы взаимосвязанных компьютеров.
3. Что такое моделирование.
4. Что относят к табличным информационным моделям.
5. Что такое модель.
6. Что содержит модель по сравнению с моделируемым объектом.
7. Что можно создать при изучении любого объекта реальной действительности.
8. Что предполагает процесс построения модели.
9. Что является динамической (описывающей изменение состояния объекта) моделью.
10. Что является информационной моделью, которая имеет табличную структуру.
11. Что является информационной моделью, которая имеет сетевую структуру.
12. Что такое математическое моделирование.
13. Что такое натуральное (материальное) моделирование.

Коллоквиум
Типовые вопросы:
(Владеть: ПК-23)

11. Что отражается в информационной модели автомобиля, представленной в виде описания: "по дороге, как ветер, промчался лимузин".
12. Что относится к числу математических моделей.
13. Перечень стран мира - это информационная модель чего.
14. Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы, графики представляют собой модели какого вида.
15. На что подразделяются объекты в иерархической информационной модели.
16. Что такое информационная модель?
17. Что такое математическая модель?
18. Что такое модель.
19. Что такое образец в моделировании?
20. Что такое компьютерное моделирование.