

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

Физика Земли и атмосферы

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль) Земельный кадастр

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра Системы автоматизированного проектирования и моделирования


Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2019

Разработчик:


старший преподаватель

(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

 / В.В. Соболева /
(подпись) И. О. Ф.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» протокол № 8 от 25.04.17г.

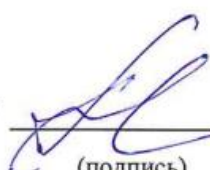
Заведующий кафедрой

 / Т.В. Хоменко /
(подпись) И. О. Ф.

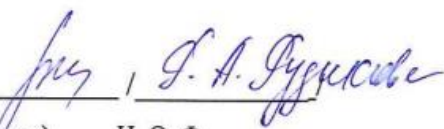
Согласовано:

Председатель МКН «Землеустройство и кадастры», направленность (профиль) «Земельный кадастр»


Начальник УМУ

 / Аксентьев И.В. /
(подпись) И. О. Ф.

Специалист УМУ

 / Г.А. Гуренков /
(подпись) И. О. Ф.

Начальник УИТ

 / _____ /
(подпись) И. О. Ф.

Заведующая научной библиотекой

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

Содержание

	Стр.
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 бакалавриата	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических, 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	7
5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам	8
5.2.1. Содержание лекционных занятий	8
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	9
5.2.6. Темы курсовых проектов/курсовых работ	9
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
7. Образовательные технологии	11
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
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 «Физика Земли и атмосферы» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	14

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физика Земли и атмосферы» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению «Землеустройство и кадастры».

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть следующими компетенциями:

ОПК-2 способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию.

ПК-5 способностью проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах

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

знать:

- основные понятия и определения о Земле и атмосфере, основные физические законы и закономерности процессов и явлений (ОПК-2.1);
- основные понятия и определения о Земле и атмосфере для анализа результата (ПК-5.1);

уметь:

- применять полученные знания при изучении дисциплины, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности (ОПК-2.2.);
- анализировать результаты и предоставлять информацию при решении типовых профессиональных задач (ПК-5.2);

владеть:

- информацией о Земле и атмосфере как о жизнеобеспечивающей среде, знаниями о физических процессах, протекающих в Земле и атмосфере (ОПК-2.3);
- навыками расчета и анализа обработки полученных результатов при решении типовых профессиональных задач (ПК-5.3).

3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.

Дисциплина Б1.В.ДВ.07.01 «Физика Земли и атмосферы» реализуется в рамках Блок 1 «Дисциплины» части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплин по выбору). Дисциплина базируется на знаниях, полученных в рамках изучения следующих дисциплин: «Физика», «Математика», «Геодезия».

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

Форма обучения	Очная	Заочная
1	2	3
Трудоемкость в зачетных единицах:	5 семестр – 3 з.е. всего – 3 з.е.	4 семестр – 3 з.е. всего - 3 з.е.
Лекции (Л)	5 семестр – 18 часов всего - 18 часов	4 семестр – 6 часов всего - 6 часов
Лабораторные занятия (ЛЗ)	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>	<i>Учебным планом не предусмотрены</i>
Практические занятия (ПЗ)	5 семестр – 36 часов; всего - 36 часов	4 семестр – 4 часа всего - 4 часа
Самостоятельная работа (СР)	5 семестр – 54 часа всего – 54 часа	4 семестр – 98 часов всего - 98 часов
Форма текущего контроля:		
Контрольная работа	5 семестр	4 семестр
Форма промежуточной аттестации:		
Экзамены	<i>учебным планом не предусмотрены</i>	<i>учебным планом не предусмотрены</i>
Зачет	5 семестр	4 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 обучающегося (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 обучающегося				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Раздел 1. Физика Земли	54	5	10	-	18	26	Контрольная работа Зачет
2	Раздел 2. Физика атмосферы	54	5	8	-	18	28	
	Итого:	108		18		36	54	

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 обучающегося				Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
				контактная			СР	
				Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	7	9	11	
1	Раздел 1. Физика Земли	54	4	4	-	2	48	Контрольная работа Зачет
2	Раздел 2. Физика атмосферы	54	4	2	-	2	50	
	Итого:	108		6		4	98	

5.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам

5.2.1. Содержание лекционных занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Раздел 1. Физика Земли	Общие сведения о Земле и их использование для анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах. Форма и размеры Земли. Фигура Земли. Происхождение и эволюция Земли. Возраст Земли методы ее определения. Краткая характеристика толщ Земли. Тепловое поле Земли. Источники тепловой энергии. Внутреннее строение Земли по сейсмическим данным. Элементы сейсмологии. Сейсмичность Земли. Механизм очага землетрясений. Внутреннее строение Земли по гравиметрическим данным. Плотностная характеристика Земли. Приливные колебания Земли. Магнитное поле Земли.
2	Раздел 2. Физика атмосферы	Общие сведения об атмосфере и их использование для анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах. Строение и состав атмосферы. Физические характеристики атмосферы. Тепловое состояние атмосферы и земной поверхности. Водный режим атмосферы. Радиация в атмосфере. Динамики атмосферы: силы, действующие в атмосфере. Основное уравнение статики атмосферы. Уравнение движения атмосферы. Вертикальные движения в атмосфере.

5.2.2. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены

5.2.3. Содержание практических занятий

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Раздел 1. Физика Земли	Входное тестирование по дисциплине. Радиоактивность и возраст Земли. Основные источники энергии для эволюции Земли. Тепловое поле Земли. Гравитационное поле Земли. Электрическое поле Земли. Магнитное поле Земли. Волновая теория распространения сейсмических колебаний. Определение местоположения эпицентра. Землетрясения.
2	Раздел 2. Физика атмосферы	Уравнение состояния сухого и влажного воздуха. Характеристики влажности воздуха. Статика атмосферы. Термодинамические процессы в сухом и влажном воздухе. Тепловой и водный режимы атмосферы. Движение воздуха в атмосфере.

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	Раздел 1. Физика Земли	Подготовка к тестированию Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы Подготовка к зачету	[1], [3], [4], [7]
2	Раздел 2. Физика атмосферы	Подготовка к тестированию Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы Подготовка к зачету	[2], [5], [6], [7]

Заочная форма обучения

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4
1	Раздел 1. Физика Земли	Подготовка к тестированию Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы Подготовка к зачету	[1], [3], [4], [7]
2	Раздел 2. Физика атмосферы	Подготовка к тестированию Проработка конспекта лекций и учебной литературы Подготовка к практическим занятиям Выполнение контрольной работы Подготовка к зачету	[2], [5], [6], [7]

5.2.5. Тема контрольной работы

Физика Земли и атмосферы.

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>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. Решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.</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. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:</p> <ul style="list-style-type: none">– выполнение контрольных работ;– решение задач;– работу со справочной и методической литературой;– участие в тестировании. <p>Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:</p> <ul style="list-style-type: none">– повторение лекционного материала;– подготовки к семинарам (практическим занятиям);– изучения учебной и научной литературы;– решения задач, выданных на практических занятиях;– подготовки к контрольным работам, тестированию;– подготовки к семинарам устных докладов (сообщений).
<p><u>Контрольная работа</u> Теоретическая и практическая части контрольной работы выполняются по установленным темам (вариантам) с использованием практических материалов, полученных на практических занятиях и при прохождении практики. 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.</p>
<p><u>Подготовка к зачету</u> Подготовка студентов к зачету включает три стадии:</p> <ul style="list-style-type: none">– самостоятельная работа в течение семестра;– непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету;– подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в билете.

7. Образовательные технологии

Перечень образовательных технологий, используемых при изучении дисциплины «Физика Земли и атмосферы».

7.1. Традиционные образовательные технологии

Дисциплина «Физика Земли и атмосферы», 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.

7.2. Интерактивные технологии

По дисциплине «Физика Земли и атмосферы» 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 «Физика Земли и атмосферы» 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. Егоров А.С. Физика Земли [Электронный ресурс] : учебник / А.С. Егоров. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский горный университет, 2015 — 280 с. — 978-5-94211-717-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71707.html>
2. Тарасов, Л.В. Атмосфера нашей планеты / Л.В. Тарасов. - М. : Физматлит, 2012 - 419 с.:ил.,схем.,табл.-ISBN978-5-9221-1316-8;[Электронныйресурс].-URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457478>

б) дополнительная учебная литература:

3. Сорохтин О.Г. Теория развития Земли. Происхождение, эволюция и трагическое будущее [Электронный ресурс] / О.Г. Сорохтин, Дж.В. Чилингар, Н.О. Сорохтин. — Электрон. Текстовые данные. — Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая

динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2010 — 752 с. — 978-5-93972-768-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16635.html>

4. Павлов А.Н. Геофизика. Общий курс о природе Земли [Электронный ресурс] : учебник /А.Н. Павлов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006 — 454 с. — 5-86813-175-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12484.html>
5. Учение об атмосфере [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Байтелова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016 — 125с.—978-5-7410-1501-8. —Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69963.html>
6. Петрова, Г.Г. Физика атмосферы: учебное пособие / Г.Г. Петрова, И.Н. Панчишкина, А.И. Петров; Министерство образования и науки Российской Федерации, Южный федеральный университет. - Ростов на Дону: Издательство Южного федерального университета, 2015 - 92 с.: схем., табл., ил. - Библиогр.: с. 87 - ISBN 978-5-9275-1937-8; [Электронный ресурс]. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461994>

в) перечень учебно-методического обеспечения:

7. Тюлюпова С.С. Физика Земли и атмосферы: учебно-методические указания к решению и выполнению контрольной работы для студентов очного и заочного обучения направления подготовки «Землеустройство и кадастры». – Астрахань, АГАСУ, 2015 г. – 32 с.

г) онлайн-курсы

1. Открытое образование <https://openedu.ru/>
2. Национальный открытый университет «ИНТУИТ» <https://www.intuit.ru/>

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

- Microsoft Dream Spark Prfemium Electronic Software Delivery;
- 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 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.ru/>)
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 (<https://www1.fips.ru/>)
7. Патентная база USPTO (<https://www.uspto.gov/patents-application-process/search-patents>)

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>Учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева, 18б, учебный корпус, аудитории №201, 203, 209</p>	<p>№201</p> <p>Комплект учебной мебели Модульные учебные комплексы (ООО «Опытные приборы» г. Новосибирск): МУК-М1 "Механика 1" МУК-М2 "Механика 2" МУК-ЭМ1 «Электричество и магнетизм 1» МУК-ЭМ1 «Электричество и магнетизм 2» МУК-МФТ «Молекулярная физика и термодинамика» МУК-ОВ «Волновая оптика» МУК-ОК «Квантовая оптика» Переносной мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p>№203</p> <p>Комплект учебной мебели Переносной мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p> <p>№209</p> <p>Комплект учебной мебели Демонстрационное оборудование Учебно-наглядные пособия Стационарный мультимедийный комплект Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет»</p>
2.	<p>Помещение для самостоятельной работы:</p> <p>14056, г. Астрахань, ул. Татищева, 22а, общежитие № 1, аудитории № 201, 203;</p> <p>414056, г. Астрахань, ул. Татищева №18 а, учебный корпус № 9, библиотека, читальный зал.</p>	<p>№ 201</p> <p>Комплект учебной мебели. Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет.</p> <p>№ 203</p> <p>Комплект учебной мебели. Компьютеры – 8 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет.</p> <p>библиотека, читальный зал</p> <p>Комплект учебной мебели. Компьютеры - 4 шт. Доступ к информационно – телекоммуникационной сети «Интернет».</p>

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

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

Лист внесения дополнений и изменений

в рабочую программу учебной дисциплины

Физика Земли и атмосферы

(наименование дисциплины)

на 2018 - 2019 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

Председатель МКН «Землеустройство и кадастры», направленность (профиль) «Земельный кадастр»

_____ /
ученая степень, ученое звание

_____ /
подпись

_____ /
И.О. Фамилия

« ____ » _____ 20__ г

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

Физика Земли и атмосферы

(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

По направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГОС ВО)

Направленность (профиль) Земельный кадастр

(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

Кафедра Системы автоматизированного проектирования и моделирования

Квалификация (степень) выпускника *бакалавр*

Астрахань - 2019

Разработчик:

ст.преподаватель
(занимаемая должность,
учёная степень и учёное звание)

Соболева В. В.


(подпись)

Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Системы автоматизированного проектирования и моделирования» протокол № 8 от 25.04.19 г.

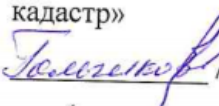
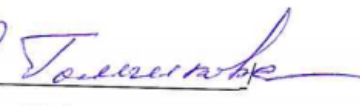
Заведующий кафедрой


(подпись)

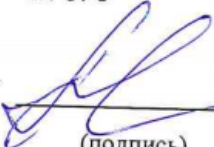
Т.В.Хоменко
И.О.Ф.

Согласовано:

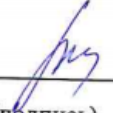
Председатель МКН «Землеустройство и кадастры», направленность (профиль) «Земельный кадастр»

 
(подпись) И. О. Ф

Начальник УМУ

 Аксюткина И.В.
(подпись) И. О. Ф

Специалист УМУ

 С.А. Судицкая
(подпись) И. О. Ф

СОДЕРЖАНИЕ:

		Стр.
1.	Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации 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 текущего 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	10
2.	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	11
3.	Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	14
4	Приложение	

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

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (далее РПД) 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	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	5
ОПК-2: Способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	Знать:			
	основные понятия и определения о Земле и атмосфере, основные физические законы и закономерности процессов и явлений	X	X	1. Вопросы/задания к зачету дисциплины. 2. Тесты по всем разделам дисциплины (вопросы 1-10)
	Уметь:			
	применять полученные знания при изучении дисциплины, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности	X	X	1. Вопросы/задания к зачету дисциплины. 2. Контрольная работа
	Владеть:			
	информацией о Земле и атмосфере как о жизнеобеспечивающей среде, знаниями о физических процессах, протекающих в Земле и атмосфере	X	X	1. Контрольная работа
ПК-5: Способностью проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах	Знать:			
	основные понятия и определения о Земле и атмосфере для анализа результата	X	X	1. Вопросы/задания к зачету дисциплины. 2. Тесты по всем разделам дисциплины (вопросы 11-24)
	Уметь:			

	анализировать результаты и предоставлять информацию при решении типовых профессиональных задач	X	X	1. Вопросы/задания к зачету дисциплины. 2. Контрольная работа
	Владеть:			
	навыками расчета и анализа обработки полученных результатов при решении типовых профессиональных	X	X	1. Контрольная работа

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

1.2.1. Перечень оценочных средств текущего 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
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-2 способностью использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию	Знает основные понятия и определения о Земле и атмосфере, основные физические законы и закономерности процессов и явлений	Обучающийся не знает и не понимает основные понятия и определения о Земле и атмосфере, основные физические законы и закономерности процессов и явлений	Обучающийся знает основные понятия и определения о Земле и атмосфере, основные физические законы и закономерности процессов и явлений в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает основные понятия и определения о Земле и атмосфере, основные физические законы и закономерности процессов и явлений в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает основные понятия и определения о Земле и атмосфере, основные физические законы и закономерности процессов и явлений в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет применять полученные знания при изучении дисциплины, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности	Обучающийся не умеет применять полученные знания при изучении дисциплины, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности	Обучающийся умеет применять полученные знания при изучении дисциплины, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности	Обучающийся умеет применять полученные знания при изучении дисциплины, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности	Обучающийся умеет применять полученные знания при изучении дисциплины, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности

			деятельности в типовых ситуациях.	типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Владеет информацией о Земле и атмосфере как о жизнеобеспечивающей среде, знаниями о физических процессах, протекающих в Земле и атмосфере	Обучающийся не владеет информацией о Земле и атмосфере как о жизнеобеспечивающей среде, знаниями о физических процессах, протекающих в Земле и атмосфере	Обучающийся владеет информацией о Земле и атмосфере как о жизнеобеспечивающей среде, знаниями о физических процессах, протекающих в Земле и атмосфере в типовых ситуациях.	Обучающийся владеет информацией о Земле и атмосфере как о жизнеобеспечивающей среде, знаниями о физических процессах, протекающих в Земле и атмосфере в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся владеет информацией о Земле и атмосфере как о жизнеобеспечивающей среде, знаниями о физических процессах, протекающих в Земле и атмосфере в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

ПК-5 способностью проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах	Знает основные понятия и определения о Земле и атмосфере для анализа результата	Обучающийся не знает и не понимает основные понятия и определения о Земле и атмосфере для анализа результата	Обучающийся знает основные понятия и определения о Земле и атмосфере для анализа результата в типовых ситуациях.	Обучающийся знает и понимает основные понятия и определения о Земле и атмосфере для анализа результата в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся знает и понимает основные понятия и определения о Земле и атмосфере для анализа результата в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Умеет (ПК-5) - анализировать результаты и предоставлять информацию при решении типовых профессиональных задач	Обучающийся не умеет анализировать результаты и предоставлять информацию при решении типовых профессиональных задач	Обучающийся умеет анализировать результаты и предоставлять информацию при решении типовых профессиональных задач в типовых ситуациях.	Обучающийся умеет анализировать результаты и предоставлять информацию при решении типовых профессиональных задач в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	Обучающийся умеет анализировать результаты и предоставлять информацию при решении типовых профессиональных задач в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.
	Владеет навыками расчета и анализа обработки полученных результатов при решении типовых профессиональных	Обучающийся не владеет навыками расчета и анализа обработки полученных результатов при	Обучающийся владеет навыками расчета и анализа обработки полученных результатов при решении типовых	Обучающийся владеет навыками расчета и анализа обработки полученных результатов при решении типовых	Обучающийся владеет навыками расчета и анализа обработки полученных результатов при решении типовых профессиональных

	задач	решении типовых профессиональных задач	профессиональных задач в типовых ситуациях.	профессиональных задач в типовых ситуациях и ситуациях повышенной сложности.	задач 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 знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:

2.1. Зачет

а) типовые вопросы к зачету (Приложение 1)

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:

2.1.1. Контрольная работа

а) типовые задания (Приложение 2)

Контрольная работа. Физика Земли и атмосферы

б) критерии оценивания.

Выполняется в печатной 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.

2.1.2. Тест

- а) типовой комплект заданий для входного тестирования (Приложение 3)
типовой комплект заданий для итогового тестирования (Приложение 4)*
- б) критерии оценивания*

При оценке знаний по результатам 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 экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

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

Процедура проведения текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости регламентируется локальным нормативным актом.

Перечень и характеристика процедур текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды вставляемых оценок	Форма учета
1.	Экзамен	Раз в семестр (согласно учебному плану), по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, зачетная книжка, портфолио
2.	Контрольная работа	Раз в семестр (согласно учебному плану)	По пятибалльной шкале или зачтено/незачтено	Журнал успеваемости преподавателя
3	Тест	Раз в семестр	По пятибалльной шкале или зачтено/незачтено	Журнал успеваемости преподавателя

**Типовые вопросы к зачету
ОПК – 2**

1. Происхождение и строение Земли.
2. Внутренние слои земли.
3. Гравитационное поле,
4. Фигура Земли
5. Вулканизм.
6. Землетрясение
7. Магнитное поле Земли
8. Электропроводность
9. Тепловой баланс.
10. Физика земли и глобальная тектоника
11. Состав атмосферы;
12. Строение атмосферы;
13. Физические процессы в атмосфере.

ПК-5

14. Понятие о моделях Земли и методах построения.
15. Плотность Земли и методы изучения
16. Строение Земли по сейсмологическим данным.
17. Сейсмологические методы его изучения.
18. Модели атмосферы, используемые при обработке измерений.
19. Динамические процессы в атмосфере
20. Динамические пограничные слои атмосферы.
21. Тепловые пограничные слои атмосферы.
22. Использование современных моделей атмосферы при обработке спутниковых измерений.

**Типовые задания для контрольной работы
ОПК – 2**

Задание № 1. Комета массой 1018 кг движется прямолинейно со скоростью $V_0 = 9 \cdot 10^3$ м/с в направлении, перпендикулярном направлению на Землю на расстоянии от неё $r = 6,5 \cdot 10^6$ м. Определите, произойдёт ли столкновение кометы с Землёй? Какова будет траектория кометы после взаимодействия? Увеличится ли вероятность падения кометы на Землю, если угол первоначальной траектории кометы с направлением на Землю будет острым? Какие ещё параметры кометы должны измениться (и как), чтобы падение на Землю было возможно.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
V_0 (10^3 м/с)	8	9	14	20	22	12	13,5	10	20	15
r (10^6 м)	6,25	6,5	4,08	1,5	1,12	2,78	6,2	15	2,00	6,0

Задание № 2.

1. Определение массы и средней плотности Земли по полю ускорения силы тяжести, которое Земля образует.

Исходные данные:

- Средний радиус Земли $R = 6371$ км.
- Среднее ускорение силы тяжести на поверхности земного шара $= 9,81$ м/с².

Требуется определить массу и среднюю плотность Земли.

2. Определение массы Земли с помощью искусственных спутников.

Исходные данные:

- Искусственный спутник Земли вращается по близкой к круговой орбите.
- Высота орбиты $h = 1180$ км,
- период обращения спутника $T = 108,7$ мин.
- Радиус Земли $R = 6371$ км.

Требуется определить массу Земли.

3. Расчет гравитационного сжатия Земли.

Требуется найти полярное сжатие Земли.

Исходные данные:

- Полярный радиус Земли $R_n = 6\,356\,780$ м,
- экваториальный радиус $R_э = 6\,378\,160$ м.
- Если Землю представить глобусом с диаметром в 3 м, как выразится тогда сжатие Земли?

Задание № 3. По разнице прихода продольной и поперечной сейсмической волн оценить приближенно эпицентрального расстояние, если скорости распространения волн равны: $V_p=3,5$ км/с, $V_s=V_p/\sqrt{3}$, глубину эпицентра приравнять к нулю (в сравнении с эпицентрального расстоянием - пренебречь). $t_s = 141,3$ с $t_p = 110,0$ с

Номер землетрясения (варианта)	t_s , с	t_p , с
1.	141,3	110,0
2.	241,0	203,5
3.	158,8	115,0
4.	530,0	480,0
5.	141,3	110,0
6.	241,0	203,5
7.	158,8	115,0
8.	530,0	480,0
9.	141,3	110,0
10.	158,8	115,0

Задание № 4. Вычислить радиационный баланс деятельной поверхности B , когда известна величина прямой солнечной радиации на перпендикулярную поверхность $S=38,7$ МДж/м², рассеянной радиации $D=18,6$ МДж/м² и эффективного излучения $E_{эф}=2,9$ МДж/м² альbedo поверхности $A=29\%$, высота солнца $h=75^\circ$.

№ варианта	S	D	E_e	Цвет поверхности	A	Высота солнца, в °
1	40,5	20,4	4,4	Темный	15	85
2	39,4	19,3	5,2	Светлый	25	80
3	38,7	18,6	2,9	Светлый	29	75
4	39,1	19,0	3,4	Светлый	32	70
5	35,9	15,8	2,8	Зеленый	26	60
6	33,2	13,2	4,9	Влажная	20	55
7	34,4	14,5	3,4	Сухая	25	50
8	25,5	15,6	3,8	Чернозем	14	45
9	23,1	25,2	1,8	Торфяник	10	30
10	28,3	29,4	2,3	Море	5	20

ПК-5

Задание № 5. В 9 часов утра температура воздуха $t_1=4,1^\circ\text{C}$, упругость водяного пара $e = 4,1$ ГПа. К 15 часам температура повышается до $t_2=9,4^\circ\text{C}$, а упругость водяного пара до $e_2=5,2$ ГПа. Как и на сколько изменится за это время относительная влажность воздуха ?

№	$t_1, ^\circ\text{C}$	$e_1, \text{ГПа}$	$t_2, ^\circ\text{C}$	$e_2, \text{ГПа}$
1	2,3	3,8	7,3	4,8
2	3,2	3,9	8,2	4,9
3	4,1	4,1	9,4	5,2
4	4,9	4,4	9,9	5,4
5	5,8	3,2	11,8	4,4
6	6,7	5,3	12,6	6,8
7	7,6	6,4	13,8	7,8
8	9,5	7,5	15,5	8,9
9	10,9	7,8	16,6	9,9
10	12,8	7,9	18,7	10,1

Задание № 6. После заката солнца относительная влажность составляет $\varphi = 85\%$, а температура $t=18,4$ 0С. До какой температуры должна охлаждаться подстилающая поверхность, чтобы на ней образовались продукты конденсации? Что при этом появится - роса ли иней?

№ варианта	$f, \%$	$t, ^\circ\text{C}$
1	90	18,5
2	95	18,6
3	85	18,4
4	80	18,2
5	75	18,0
6	70	17,8
7	65	17,6
8	60	17,4
9	55	17,2
10	50	17,0

Задание №7. Вычислить превышение одной точки над другой, если в первой точке атмосферное давление $p_1= 990$ ГПа и температура воздуха $t_1=8,8$ 0С , а выше на дугой точке давление $p_2 = 988$ ГПа и температура $t_2=5,8$ 0С

№	p_1 , гПа	t_1 , °C	P_2 , гПа	t_2 , °C
1	399	9,2	992	7,1
2	994	9,1	991	7,2
3	990	8,8	988	5,8
4	890	7,1	888	5,2
5	895	6,0	890	3,0
6	880	8,8	871	4,8
7	875	9,9	872	4,3
8	870	9,1	863	4,7
9	865	9,3	861	4,9
10	860	9,5	854	5,2

Задание №8. Определить по формуле Бугера величину интенсивности солнечной радиации S_m , если высота солнца $h = 30$, коэффициент прозрачности p , а масса атмосферы $m = 15,36$, $S_1 = 1,2296$ кВт/м

№ варианта	S_1 , кВт/м ²	h	m
1	1,300	0	34,40
2	1,298	1	25,96
3	1,296	3	15,36
4	1,294	5	10,40
5	1,292	10	5,60
6	1,290	20	2,90
7	1,285	30	2,00
8	1,280	35	1,78
9	1,270	40	1,55
10	1,261	45	1,43

Типовой комплект заданий для входного тестирования

1. Сухой воздух содержит наибольшее количество:
 - а) кислорода;
 - б) азота;
 - в) углекислого газа;
 - г) аргона.

2. С высотой атмосферное давление:
 - а) возрастает;
 - б) не изменяется;
 - в) изменяется при изменении температуры;
 - г) убывает.

3. Плотность сухого воздуха:
 - а) ниже плотности влажного;
 - б) выше плотности влажного;
 - в) равна плотности влажного при одинаковой температуре;
 - г) равна плотности влажного при одинаковом давлении.

4. Высота однородной атмосферы - это:
 - а) слой воздуха с постоянной плотностью по высоте;
 - б) слой воздуха с постоянным давлением по высоте;
 - в) слой воздуха с постоянной температурой по высоте;
 - г) слой воздуха с постоянным содержанием водяного пара по высоте.

5. Барическая ступень - величина, оставляющая:
 - а) прирост высоты, при котором атмосферное давление увеличивается на единицу;
 - б) прирост высоты, при котором атмосферное давление падает на единицу;
 - в) увеличение давления на единицу прироста высоты.

6. При адиабатическом расширении воздуха:
 - а) давление и температура в объеме воздуха повышаются;
 - б) давление падает, а температура растет;
 - в) давление и температура в объеме воздуха уменьшаются;
 - г) давление увеличивается, а температура уменьшается.

7. При нисходящем движении воздуха наблюдается:
 - а) увеличение давления и температуры;
 - б) понижение давления и температуры;
 - в) давление падает, а температура растет;
 - г) давление увеличивается, а температура уменьшается.

8. Ветер – это:
 - а) горизонтальное перемещение воздуха;
 - б) вертикальное перемещение воздуха;
 - в) перемещение воздуха по всем направлениям;
 - г) горизонтальное и вертикальное перемещение воздуха.

9. Нижняя часть атмосферы называется:
 - а) тропосфера;

- б) стратосфера;
- в) мезосфера;
- г) экзосфера.

10. Инсоляция – это:

- а) приход солнечной радиации на вертикальную поверхность;
- б) содержание солнечной радиации в атмосферном воздухе;
- в) приход солнечной радиации на горизонтальную поверхность;
- г) отток солнечной радиации с поверхности.

11. Солнечная постоянная – это:

- а) Количество рассеянной радиации в атмосфере;
- б) интенсивность солнечной радиации на верхней границе атмосферы;
- в) количество поглощенной радиации в атмосфере;
- г) количество отраженной радиации в атмосфере.

12. В атмосферу вода испаряется:

- 1. с поверхности океанов;
- 2 с поверхности морей и других водоемов;
- 3. с влажной почвы;
- 4 с растительности;
- 5. все перечисленное

13. Основными элементами общей циркуляции атмосферы являются:

- 1. циклоны;
- 2 антициклоны;
- 3 циклоны и антициклоны;
- 4. солнечные затмения;
- 5. испарение.

14. С чем связаны катастрофические погодные явления?

- 1. со смерчами;
- 2. с тромбами;
- 3. с торнадо;
- 4. с тропическими циклонами;
- 5. все перечисленное.

15. Какие процессы вызывает ветер?

- 1. волнение водных поверхностей;
- 2. многие океанические течения;
- 3. дрейф льдов;
- 4. является важным фактором эрозии и рельефообразования;
- 5. все перечисленное.

16. Астрономическими факторами являются:

- 1 светимость Солнца;
- 2. положение и движение Земли в Солнечной системе;
- 3. наклон оси вращения Земли к плоскости орбиты и скорость вращения Земли вокруг своей оси;
- 4. плотность материи в мировом пространстве;
- 5. все перечисленное.

17. К географическим факторам относятся:

1. размер и масса Земли;
2. величина силы тяжести, масса и состав атмосферы;
3. географическое распределение материков и океанов;
4. рельеф поверхности суши и дна океанов;
5. все перечисленное.

18. Какими метеорологическими величинами характеризуется погода?

1. температурой;
2. давлением, влажностью воздуха;
3. ветром, облачностью;
4. атмосферными осадками;
5. все перечисленное.

Типовой комплект заданий для итогового тестирования
ОПК – 2

1. При бесконечно малом приросте высоты основное уравнение статики атмосферы показывает:
 - а) изменение температуры;
 - б) изменение плотности воздуха;
 - в) изменение влажности воздуха;
 - г) изменение давления.

2. Потенциальная температура-это:
 - а) температура воздуха при давлении ниже стандартного;
 - б) температура воздуха при стандартном давлении;
 - в) температура воздуха при давлении выше стандартного;
 - г) температура воздуха при постоянном давлении.

3. При изменении состояния воздуха по сухоадиабатическому закону потенциальная температура воздуха:
 - а) не меняется;
 - б) увеличивается;
 - в) уменьшается;
 - г) изменяется при изменении давления.

4. При конденсации потенциальная температура:
 - а) понижается;
 - б) остается неизменной;
 - в) изменяется с изменением плотности воздуха;
 - г) возрастает.

5. При изотермии вертикальный градиент температуры:
 - а) увеличивается;
 - б) уменьшается;
 - в) равен нулю;
 - г) изменяется с изменением влажности воздуха.

6. С воздушными фронтами связано образование:
 - а) пассатов;
 - б) муссонов;
 - в) местных ветров;
 - г) циклонов и антициклонов.

7. С рассеянием радиации связано:
 - а) радуга;
 - б) продолжительность дня;
 - в) окраска небесного свода;
 - г) стратификация атмосферы.

8. Уменьшение встречного излучения с высотой объясняется:
 - а) Увеличением содержания водяного пара;
 - б) увеличением содержания озона;
 - в) уменьшением содержания водяного пара;
 - г) разреженностью атмосферного воздуха.

9. Какими географическими факторами определяются локальные климаты?

1. широтой;
2. распределением суши и моря;
3. строением поверхности суши, почвой;
4. растительным и снежным покровом, океаническими течениями;
5. все перечисленное.

10. Какие атмосферные явления характеризуют погоду?

1. гроза;
2. туман;
3. пыльная буря;
4. метель;
5. все перечисленное.

ПК-5

11. Используя таблицу основных составляющих энергетического баланса Земли, рассчитайте, какое количество энергии поступает на Землю.

Энерговыведение на Земле	F, (эрг/год)
Солнечная энергия	10^{32}
Геотермическая энергия	10^{28}
Упругая энергия землетрясений	10^{25}
Энергия, теряемая при замедленном вращении Земли	$3 \cdot 10^{36}$
Тепло выносимое при извержении вулканов	$2,5 \cdot 10^{32}$

12. Найдите соответствие между названием ошибок, допускаемых при геофизических измерениях и их расшифровкой.

1) Грубые ошибки	А) ошибки, связанные с нестабильностью работы отдельных блоков аппаратуры
2) Систематические ошибки	Б) ошибки из-за неправильно взятых отсчетов при записи, описки и т.д.
3) Аппаратурные ошибки	В) ошибки, возникающие при измерениях неправильно проградуированным прибором

13. Какой буквенный показатель отсутствует в знаменателе формулы периода полураспада?

$$T_{1/2} = \frac{0,693}{\dots}$$

- А) τ – постоянная времени
- Б) N – число распадающихся ядер
- В) λ – постоянная распада
- Г) dt – приращение времени

14. Найдите соответствие между названиями сейсмических волн и их физической сущностью:

1) отраженные	А) возникающие на границах между слоями с различной акустической жесткостью, которая является произведением плотность на значение скорости распространения упругих волн в той или иной среде
2) рефрагированные	Б) образовавшиеся на границах между низкоскоростным слоем сверху и высокоскоростным слоем снизу

3) преломленные	В) возникающие в средах, где происходит увеличение скорости с глубиной
-----------------	--

15. Очаг землетрясения носит название:

- А) Эпицентр
- Б) Гипоцентр
- В) Точка разлома слоёв в земной коре
- Г) Магнитуда

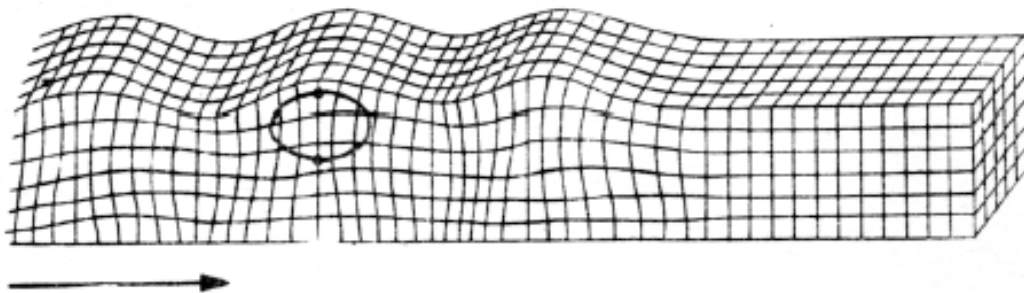
16. Различают землетрясения:

- А) Неглубокие (30-70 км)
- Б) Глубокие (300-700 км)
- В) Промежуточные (70-300 км)
- Г) Все перечисленные

17. Вследствие чего естественное сейсмическое поле существует в Земле практически постоянно?

- А) по причине частых метеоритных ударов
- Б) по причине оползневых процессов
- В) по причине собственных колебаний Земли в результате сильных землетрясений
- Г) по причине грозных разрядов.

18. Форма образования какой волны показана на рисунке?



- А) продольной
- Б) Лява
- В) поперечной
- Г) Релея

19. Вставьте недостающее слово:

«Сейсмическое поле – это материальная среда упруго природных объектов от микро- (соударение элементарных частиц) до макроуровней (соударение метеоритов с Землей)»

20. Какой метод в настоящее время является наиболее прогрессивным для изучения внутреннего строения Земли:

- А) Сейсмометрия
- Б) Электрометрия
- В) Радиометрия
- Г) Георадиолокационное зондирование

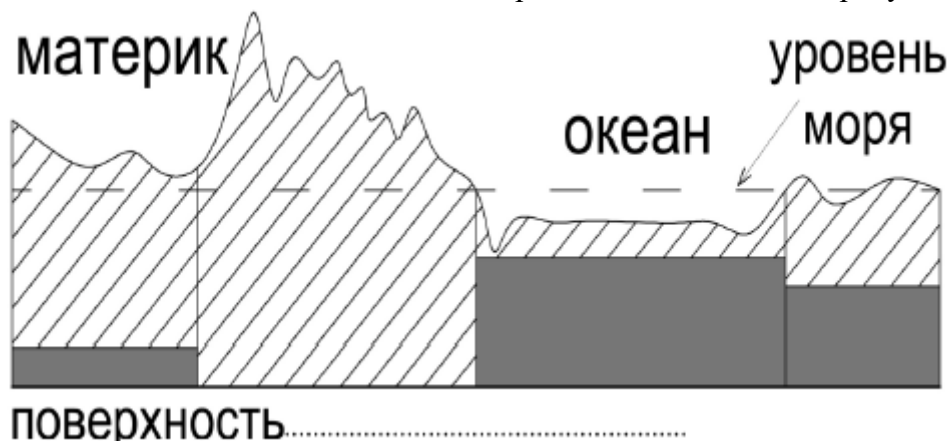
21. На основе каких геофизических показателей построена модель внутреннего строения Земли:

- А) Скоростей продольных и поперечных волн
- Б) Акустической жесткости

В) Удельной электропроводности

Г) Теплопроводности

22. Как называется нижняя линейная поверхность, показанная на рисунке?



А) изостатической компенсации

Б) Конрада

В) Мохоровичича

Г) базальтового слоя

23. Найдите ошибку в показателях Земли:

А) Средний радиус Земли 6371 км

Б) Время образования Земли 4,55 – 4,61 млрд. лет

В) Средняя плотность Земли 5,51 г/см³

Г) Магнитная ось наклонена к оси вращения Земли на 14,5°

24. Параметры поля при геофизических работах определяются с помощью:

А) специальных расчетов

Б) приборов

В) лабораторных исследований

Г) атласа геофизических полей