

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Колледж
(на правах факультета непрерывного профессионального образования)

УТВЕРЖДАЮ
Директор колледжа



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«АСТРОНОМИЯ»

35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной
продукции

Санкт-Петербург
2017

Автор

преподаватель  Чернецкий Г.Б.
(подпись)

**Паспорт
фонда оценочных средств по дисциплине
«Астрономия»**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства
1	Введение в астрономию	Выполнение проектов
2	Тема 1. Практические основы астрономии	Рефераты
3	Тема 2. Строение Солнечной системы	Выполнение проектов, решение задач
4	Тема 3. Природа тел Солнечной системы	Рефераты, практическая работа
5	Тема 4. Солнце и звезды	Выполнение проектов, рефераты
6	Тема 5. Млечный Путь	Презентация
7	Тема 6. Строение и эволюция Вселенной	Рефераты
8	Тема 7 Современные проблемы астрономии.	Выполнение проектов

Предметом оценки являются умения и знания.

Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

- для текущего контроля – выполнение проектов, реферат;
- для промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт во 2-м семестре.

Содержание программы «Астрономия» направлено на достижение следующих целей:

- понять сущность повседневно наблюдаемых и редких астрономических явлений, познакомиться с научными методами и историей изучения Вселенной, получить представление о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, и единстве мегамира и микромира, - осознать свое место в Солнечной системе и Галактике, ощутить связь своего существования со всей историей эволюции Метагалактики, выработать сознательное отношение к активно внедряемой в нашу жизнь астрологии и другим оккультным (эзотерическим) наукам.

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по астрономии для объяснения разнообразных астрономических и физических явлений; практически использовать знания; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по астрономии с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений астрономии и физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды.

Перечень тем рефератов по дисциплине «Астрономия»

1. Основные созвездия и наиболее яркие звезды
2. Об истории возникновения названий созвездий и звезд
3. История календаря
4. Хранение и передача точного времени
5. История происхождения названий ярчайших объектов неба
6. Прецессия земной оси и изменение координат светил с течением времени
7. Системы координат в астрономии и границы их применимости.
8. Полеты АМС к планетам Солнечной системы
9. Проекты по добыче полезных ископаемых на Луне
10. Самые высокие горы планет земной группы
11. Современные исследования планет земной группы АМС
12. Парниковый эффект: польза или вред?
13. Николай Коперник — создатель гелиоцентрической системы мира
14. Галилео Галилей — основатель точного естествознания
15. Значение открытий Галилея
16. Вселенная и темная материя
17. Типы оптических телескопов, радиотелескопов и методы наблюдений с их помощью
18. Методы и результатах наблюдений за Солнцем, его основные характеристики
19. Проявление солнечной активности и связанные с не процессы на Земле и в биосфере Основные характеристики звёзд, их взаимосвязи, внутреннее строение звёзд различных типов
20. Астероиды
21. Астрономия наших дней

22. Нуклеосинтез во Вселенной
23. Планеты Солнечной системы
24. Происхождение Солнечной системы
25. Современная физическая картина мира
26. Солнце — источник жизни на Земле
27. Рождение и эволюция звезд
28. Жизнь и поиски разума во Вселенной

Критерии оценки рефератов:

- Оценка «Зачтено» выставляется студенту, который раскрыл тему реферата, изложил материал полно и логически последовательно и оформил реферат в соответствии с требованиями.
- Оценка «Не зачтено» выставляется студенту, который не раскрыл тему реферата или раскрыл не полностью, имеются недостатки в оформлении реферата.

Перечень тем индивидуальных проектов по дисциплине «Астрономия»

1. Астрономия - древнейшая из наук
2. Современные обсерватории
3. Античные представления философов о строении мира
4. Точки Лагранжа
5. Современные методы геодезических измерений
6. История открытия Плутона и Нептуна
7. Конструктивные особенности советских и американских космических аппаратов
8. Полярные сияния
9. Самая тяжелая и яркая звезда во Вселенной
10. Экзопланеты
11. Правда и вымысел: белые и серые дыры
12. История открытия и изучения черных дыр

Перечень тем групповых проектов по дисциплине «Астрономия»

1. Группа 1 Идеи множественности миров в работах Дж. Бруно.
2. Группа 2. Идеи существования внеземного разума в работах философов-космистов.
3. Группа 3. Проблема внеземного разума в научно-фантастической литературе.
4. Группа 4. Методы поиска экзопланет.
5. Группа 5. История радиопосланий землян другим цивилизациям.
6. Группа 6. История поиска радиосигналов разумных цивилизаций.

7. Группа 7. Методы теоретической оценки возможности обнаружения внеземных цивилизаций на современном этапе развития землян.

8. Группа 8. Проекты переселения на другие планеты.

Практические рекомендации по оценке индивидуальных и групповых проектов

Проектная деятельность оценивается по двум группам критериев: критерии оценки содержания проекта и критерии оценки защиты проекта.

Критерии оценки проектной работы разработаны с учётом целей и задач проектной деятельности. Содержание проектов оценивается по следующим критериям:

Группы критериев	Критерий оценки	Оценка (в баллах)
Достижения автора работы	Продемонстрированы навыки определения темы и планирования работы	Да – 1 Нет – 0
Результаты работы имеют практическое значение	Да – 1 Нет – 0	
Достоверность результатов работы	Да – 1 Нет – 0	
Новизна работы	Да – 1 Нет – 0	
Самостоятельное приобретение знаний и решение проблем	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно с опорой на помощь руководителя ставить проблему и находить пути ее решения	Да – 1 Нет – 0
Продемонстрирована способность приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания изученного	Да – 1 Нет – 0	
Знание предмета работы	Продемонстрировано понимание содержания выполненной работы	Да – 1 Нет – 0
В работе по содержанию работы отсутствуют грубые ошибки	Да – 1 Нет – 0	
Наличие в работе ссылок на литературу, на достижения ученых и исследователей, занимающихся данной проблемой	Да – 1 Нет – 0	
Композиция работы и ее особенности	Поставлены цели и определены задачи	Да – 1 Нет – 0
Содержание работы	Да – 1 Нет – 0	

соответствует поставленным целям и задачам		
Работу характеризует: логика изложения, убедительность рассуждений, оригинальность мышления	Да – 1 Нет – 0	
Работа структурирована верно	Да – 1 Нет – 0	
Оформление	Оформление работы соответствует предъявляемым требованиям	Да – 1 Нет – 0

Максимальный балл за содержание проектов составляет 14 баллов.

Критерии оценки защиты проекта:

№ п/п	Критерий	Оценка (в баллах)
1.	Качество доклада	1 - доклад зачитывается 2 - доклад пересказывается, но не объяснена суть работы 3 - доклад пересказывается, суть работы объяснена 4 - кроме хорошего доклада владение иллюстративным материалом 5 - доклад производит очень хорошее впечатление
2.	Качество ответов на вопросы	1 - нет четкости ответов на большинство вопросов 2 - ответы на большинство вопросов 3 - ответы на все вопросы убедительно, аргументировано
3.	Использование демонстрационного материала	1 - представленный демонстрационный материал не используется в докладе 2 - представленный демонстрационный материал используется в докладе 3 - представленный демонстрационный материал используется в докладе, информативен, автор свободно в нем ориентируется
4.	Оформление демонстрационного материала	1 - представлен плохо оформленный демонстрационный материал, 2 - демонстрационный материал хорошо оформлен, но есть отдельные претензии 3 - к демонстрационному материалу нет претензий

Критерии оценки индивидуальных и групповых проектов:

Максимальный балл за защиту проектов составляет 14 баллов.

Итоговая сумма баллов за содержание проекта складывается из суммы баллов, полученных за содержание проекта и за защиту проекта.

Итоговая оценка за проекты выставляется по следующей шкале:

Количество баллов	Оценка за проект
26-28	отлично
20-25	хорошо
17-19	удовлетворительно
16 и менее	неудовлетворительно

Студенты, выполнившие индивидуальный проект, но получившие при защите оценку «неудовлетворительно», имеют право на повторную защиту.

Перечень тем презентаций по дисциплине «Астрономия»

Астрофизика и звездная астрономия

Практические рекомендации по созданию презентаций

Создание презентации состоит из трех этапов:

I. Планирование презентации

Планирование презентации включает в себя:

- 1.Определение целей.
- 2.Сбор информации об аудитории.
- 3.Определение основной идеи презентации.
- 4.Подбор дополнительной информации.
- 5.Планирование выступления.
- 6.Создание структуры презентации.
- 7.Проверка логики подачи материала.
- 8.Подготовка заключения.

II. Разработка презентации– особенности подготовки слайдов презентации, включая вертикальную и горизонтальную логику, содержание и соотношение текстовой и графической информации.

III. Репетиция презентации – это проверка и отладка созданной презентации.

Требования к оформлению презентаций

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

Оформление слайдов:

Соблюдайте единый стиль оформления Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).

Стиль

Фон	Для фона предпочтительны холодные тона
Использование цвета	На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. Для фона и текста используйте контрастные цвета. Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования). Таблица сочетаемости цветов в приложении.
Анимационные эффекты	Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Представление информации:

Содержание информации	Используйте короткие слова и предложения. Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
Расположение информации на странице	Предпочтительно горизонтальное расположение информации. Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Если на слайде располагается картинка, надпись должна располагаться под ней.
Шрифты	Для заголовков – не менее 24. Для информации не менее 18. Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).
Способы выделения информации	Следует использовать: · рамки; границы, заливку; · штриховку, стрелки; · рисунки, диаграммы, схемы для иллюстрации наиболее важных фактов.
Объем информации	Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений. Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде. Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов:
Виды слайдов	<ul style="list-style-type: none"> • с текстом; • с таблицами; • с диаграммами.

Критерии оценки презентации:

Критерии оценивания презентаций складываются из требований к их созданию.

Название критерия	Оцениваемые параметры	Баллы (1-3)
-------------------	-----------------------	-------------

Тема презентации	Соответствие темы программе учебного предмета, раздела
Содержание	Достоверная информация об исторических справках и текущих событиях Все заключения подтверждены достоверными источниками Язык изложения материала понятен аудитории Актуальность, точность и полезность содержания
Подбор информации для создания презентации	Графические иллюстрации для презентации Статистика Диаграммы и графики Ресурсы Интернет Примеры Сравнения Цитаты и т.д.
Подача материала презентации	Тематическая последовательность Структура по принципу «проблема-решение»
Логика и переходы во время проекта – презентации	От вступления к основной части От одной основной идеи (части) к другой От одного слайда к другому Гиперссылки
Заключение	Яркое высказывание - переход к заключению Повторение основных целей и задач выступления Выводы Короткое и запоминающееся высказывание в конце
Дизайн презентации	Шрифт (читаемость) Корректно ли выбран цвет (фона, шрифта, заголовков) Элементы анимации
Техническая часть	Грамматика Наличие ошибок правописания и опечаток
Список использованных источников	Наличие Оформление в соответствии со стандартом

Оценивание презентации

Количество набранных баллов	Оценка
От 27 баллов до 20 баллов	5 отлично
От 19 баллов до 15 баллов	4 хорошо
От 14 до 8 баллов	3 удовлетворительно
От 7 баллов	2 неудовлетворительно

Практическая работа по дисциплине «Астрономия»

ТЕМА: Планеты солнечной системы

Ход работы:

Практическая работа предполагает самостоятельную работу обучающихся с учебником и справочными материалами по астрономии.

Пользуясь справочными данными учебника, заполните таблицу:

Планеты земной группы

Физические характеристики планет	Меркурий	Венера	Земля	Марс
Масса (в массах Земли)				

Радиус (в радиусах Земли)				
Плотность, кг/м ³				
Среднее расстояние от Солнца, а. е.				
Период вращения вокруг оси				
Звездный период обращения				
Атмосфера давление химический состав				
Температура на поверхности, °С				
Число известных спутников				
Названия спутников				

Ответьте на вопросы:

Почему температура на поверхности Венеры выше, чем на Меркурии?

У какой планеты большая часть поверхности покрыта водой?

Какие физические характеристики планеты нужно знать, чтобы вычислить ее среднюю плотность?

Пользуясь справочными данными учебника, заполните таблицу:

Планеты – гиганты

Физические характеристики планет	Юпитер	Сатурн	Уран	Нептун
Масса (в массах Земли)				
Радиус (в радиусах Земли)				
Плотность, кг/м ³				
Среднее расстояние от Солнца, а.е.				
Период вращения вокруг оси				
Звездный период обращения				
Атмосфера температура химический состав				
Число известных спутников				
Названия самых крупных спутников.				

Ответьте на вопросы:

Почему планеты – гиганты имеют малые средние плотности?

Что представляют собой кольца Сатурна?

Какое уникальное явление обнаружено на спутнике Юпитера Ио?

Критерии оценки практической работы:

- Оценка «Зачтено» выставляется студенту, который заполнил правильно все графы таблиц и полно ответил на вопросы к практической работе.
- Оценка «Не зачтено» выставляется студенту, который не заполнил или заполнил не полностью таблицы задания. Ответы на вопросы неполные, с ошибками.

Перечень задач по дисциплине «Астрономия»

Задача 1

Фокусное расстояние объектива телескопа составляет 900 мм, а фокусное расстояние используемого окуляра 25 мм. Определите увеличение телескопа.

Задача 2

Переведите в часовую меру долготу Красноярска ($l=92^{\circ}52'$ в.д.).

Задача 3

Каково склонение звезды, если она кульминирует на высоте 63° в Красноярске, географическая широта которого равна 56° с.ш.?

Задача 4

Когда в Гринвиче 10 ч 17 мин 14 с, в некотором пункте местное время равно 12 ч 43 мин 21 с. Какова долгота этого пункта?

Задача 5

Через какой промежуток времени повторяются моменты максимальной удаленности Венеры от Земли, если ее звездный период равен 224,70 сут?

Задача 6

Звездный период обращения Юпитера вокруг Солнца составляет около 12 лет. Каково среднее расстояние Юпитера от Солнца?

Задача 7

Определите расстояние от Земли до Марса в момент его противостояния, когда его горизонтальный параллакс равен $18''$.

Задача 8

Горизонтальный параллакс Солнца равен $8,8''$. На каком расстоянии от Земли (в а.е.) находился Юпитер, когда его горизонтальный параллакс был $1,5''$?

Задача 9

Определите линейный радиус Марса, если известно, что во время великого противостояния его угловой радиус составляет $12,5''$, а горизонтальный параллакс равен $23,4''$.

Задача 10

Во сколько раз масса Плутона меньше массы Земли, если известно, что расстояние до его спутника Харона $19,64 \times 10^3$ км, а период обращения спутника равен 6,4 сут. Расстояние Луны от Земли составляет $3,84 \times 10^5$ км, а период обращения 27,3 сут.

Задача 11

Космический зонд «Гюйгенс» 14 января 2005 года совершил посадку на спутник Сатурна Титан. Во время снижения он передал на Землю фотографию поверхности этого небесного тела, на которой видны образования похожие на реки и моря. Оцените среднюю температуру на поверхности Титана. Как Вы думаете, из какой жидкости могут состоять реки и моря на Титане?

Указание: Расстояние от Солнца до Сатурна составляет 9,54 а.е. Отражательную способность Земли и Титана считать одинаковой, а среднюю температуру на поверхности Земли равной 16°C .

Задача 12

Какую видимую звездную величину имеет Солнце, наблюдаемое с ближайшей звезды? Расстояние до нее составляет около 270 000 а.е.

Задача 13

Годичный параллакс Сириуса (а Большого Пса) составляет $0,377''$. Чему равно расстояние до этой звезды в парсеках и световых годах?

Задача 14

Видимая звездная величина звезды Сириуса равна $-1,46^m$, а расстояние составляет 2,65 пк. Определите абсолютную звездную величину этой звезды.

Задача 15

Во сколько раз звезда Арктур (а Волопаса) больше Солнца, если светимость Арктура в 100 раз больше солнечной, а температура 4500°K ?

Задача 16

В спиральной галактике в созвездии Треугольника наблюдаются цефеиды с периодом 13 дней, а их видимая звездная величина $19,6^{\text{m}}$. Определите расстояние до галактики в световых годах.

Указание: Абсолютная звездная величина цефеиды с указанным периодом равна $M = -4,6^{\text{m}}$.

Критерии оценки расчётных задач:

- Оценка «Зачтено» ставится обучающемуся, если задача решена правильно;
- Оценка «Не зачтено» ставится обучающемуся, если задача решена не правильно.

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачёту

1. Что изучает астрономия. Астрономия, ее связь с другими науками.
2. Структура и масштабы Вселенной
3. Особенности астрономических методов исследования.
4. Телескопы и радиотелескопы.
5. Всеволновая астрономия.
6. Звезды и созвездия.
7. Звездные карты, глобусы и атласы.
8. Видимое движение звезд на различных географических широтах.
9. Звёздное небо и видимое движение небесных светил.
10. Кульминация светил.
11. Видимое годовое движение Солнца.
12. Эклиптика.
13. Понятие и значение астрометрии.
14. Движение Луны и затмения
15. Время и календарь.
16. Развитие представлений о строении мира.
17. Геоцентрическая система мира
18. Конфигурации планет.

19. Синодический период
20. Конфигурации планет и условия их видимости.
21. Законы движения планет Солнечной системы.
22. Законы Кеплера.
23. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе.
24. Открытие и применение закона всемирного тяготения
25. Движение небесных тел
26. Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение
27. Земля и Луна — двойная планета.
28. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну.
29. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса
30. Планеты-гиганты, их спутники и кольца
31. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды.
32. Метеоры, болиды и метеориты.
33. Солнце, состав и внутреннее строение. Излучение и температура Солнца.
34. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца.
35. Солнечная активность и ее влияние на Землю.
36. Физическая природа звезд. Звезды — далекие солнца.
37. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр— светимость».
38. Массы и размеры звезд. Модели звезд.
39. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной.
40. Звезды, основная характеристика звезд.
41. Белые карлики, пульсары, нейтронные звезды, черные дыры.
42. Двойные, кратные и переменные звезды. Новые и сверхновые звезды.
43. Газ и пыль в Галактике
44. Рассеянные и шаровые звездные скопления
45. Классификация Галактик.
46. Закон Хаббла
47. Активные галактики и квазары.
48. Наша галактика. Строение галактик.
49. Два типа населения Галактики
50. Конечность и бесконечность Вселенной.
51. Парадоксы космической астрологии.
52. Ускоренное расширение Вселенной и темная энергия.
53. Обнаружение планет возле других звезд.
54. Основы современной космологии.
55. Современные оценки количества высокоразвитых цивилизаций в Галактике.

Критерии оценки дифференцированного зачёта:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, обнаружившему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоившему основную и знакомому с дополнительной литературой, рекомендованной программой, усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.
- Оценка «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющему предусмотренные в программе задания, усвоившему основную литературу, рекомендованную в программе, показавшему систематический характер знаний по дисциплине и способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.
- Оценка «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой.
Оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на дифференцированном зачёте но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании колледжа без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.