

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1143289	Дополнительные главы астрономии

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Геодезия и дистанционное зондирование	Код ОП 1. 21.03.03/33.01
Направление подготовки 1. Геодезия и дистанционное зондирование	Код направления и уровня подготовки 1. 21.03.03

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Селезнев Антон Федорович	доктор физико- математических наук, без ученого звания	Профессор	астрономии, геодезии, экологии и мониторинга окружающей среды

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ **Дополнительные главы астрономии**

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль состоит из дисциплин «Практическая астрофизика», «Общая астрофизика» и «Звездная астрономия». Методы зондирования Земли из космоса были разработаны на основе астрономических методов. Данный модуль знакомит обучающихся с современными методами исследования в астрономии, позволяет взглянуть на выбранную специальность с другой стороны, получить представление о перспективах дистанционных методов. Способствует формированию системного подхода к предмету исследования.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Общая астрофизика	3
2	Практическая астрофизика	3
3	Звездная астрономия	3
ИТОГО по модулю:		9

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	<ol style="list-style-type: none">1. Астрономические основы профессиональной деятельности2. Общая астрометрия3. Небесная механика
Постреквизиты и кореквизиты модуля	<ol style="list-style-type: none">1. Космическая геодезия2. Дополнительные главы астрономии и геодезии

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3

Звездная астрономия	ПК-2 - Способен исследовать новые геодезические и фотограмметрические приборы и системы	З-1 - Знать основные принципы исследования геодезических и фотограмметрических приборов и систем
Общая астрофизика	ПК-2 - Способен исследовать новые геодезические и фотограмметрические приборы и системы	У-1 - Способен самостоятельно исследовать новые геодезические и фотограмметрические приборы и системы
Практическая астрофизика	ПК-2 - Способен исследовать новые геодезические и фотограмметрические приборы и системы	З-1 - Знать основные принципы исследования геодезических и фотограмметрических приборов и систем У-1 - Способен самостоятельно исследовать новые геодезические и фотограмметрические приборы и системы

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Общая астрофизика

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Селезнев Антон Федорович	доктор физико- математических наук, без ученого звания	Профессор	астрономии, геодезии, экологии и мониторинга окружающей среды

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № 6 от 15.10.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Селезнев Антон Федорович, Доцент, астрономии, геодезии, экологии и мониторинга окружающей среды

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Методы астрофизических исследований	Астрофотометрия. Поляриметрия. Спектроскопия и спектрофотометрия. Определение расстояний и основных физических параметров космических объектов.
2	Звезды	Атмосферы звезд. Солнце. Основы теории внутреннего строения звезд, эволюция звезд.
3	Основы физики межзвездной среды	Основные компоненты межзвездной среды. Межзвездный газ. Методы наблюдений межзвездного газа. Процессы, формирующие состояние межзвездного газа. Формирование структуры межзвездной среды. Распространяющееся звездообразование.
4	Галактики	Классификация галактик. Различия звездного населения галактик. Регулярные и иррегулярные силы. Устойчивость звездных дисков. Элементы теории волн плотности. Активные галактики и квазары. Центр нашей Галактики. Эволюция галактик.
5	Элементы космологии	Введение. История развития космологии. Крупномасштабная структура Вселенной. Закон Хаббла. Космический микроволновой фон. Понятие о космологических моделях. Кинематика Вселенной. Горячая Вселенная. Модель инфляционной Вселенной

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-2 - Способен исследовать новые геодезические и фотограмметрические приборы и системы	З-1 - Знать основные принципы исследования геодезических и фотограмметрических приборов и систем

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая астрофизика

Электронные ресурсы (издания)

1. ; Галактики; Физматлит, Москва; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485241> (Электронное издание)
2. , Сурдин, В. Г.; Звезды : монография.; Физматлит, Москва; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69347> (Электронное издание)
3. ; Небо и телескоп; Физматлит, Москва; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485278> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Засов, А. В.; Общая астрофизика : [учеб. пособие для вузов].; Век 2, Фрязино; 2011 (36 экз.)
2. Мартынов, Д. Я.; Курс общей астрофизики : Учеб. для ун-тов по спец. "Астрономия".; Наука, Москва; 1988 (21 экз.)
3. , Михайлов, А. А., Дейч, А. Н., Крат, В. А., Мельников, О. А., Эйгенсон, М. С.; Т. 1; Государственное издательство технико-теоретической литературы, Москва; 1951 (2 экз.)
4. , Сурдин, В. Г.; Небо и телескоп; ФИЗМАТЛИТ, Москва; 2008 (2 экз.)
5. Миронов, А. В.; Основы астрофотометрии. Практические основы фотометрии и спектрофотометрии звезд; ФИЗМАТЛИТ, Москва; 2008 (5 экз.)
6. Бочкарев, Н. Г.; Основы физики межзвездной среды : Учеб. пособие.; Изд-во МГУ, Москва; 1992 (10 экз.)
7. , Сюняев, Р. А., Дрожжин-Лабинский, Ю. Н., Зельдович, Я. Б., Курт, В. Г., Сагдеев, Р. З.; Физика космоса : маленькая энциклопедия.; Советская энциклопедия, Москва; 1986 (2 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Университетская библиотека онлайн. URL: <http://biblioclub.ru>

2. Электронная научная библиотека. URL: <https://elibrary.ru>
3. Зональная научная библиотека УрФУ. URL: <http://lib.urfu.ru>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная электронная библиотека. URL: <http://elibrary.ru>
2. ADS. URL: http://adsabs.harvard.edu/abstract_service.html
3. SCIRUS. URL: <http://www.scirus.com>
4. База данных AstroWeb database. URL: <http://cdsweb.u-strasbg.fr/astroWeb/astroweb.html>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая астрофизика

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Mozilla Firefox
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Mozilla Firefox
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в	WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		<p>соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	<p>Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES</p> <p>Mozilla Firefox</p>
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p>	Не требуется
5	Самостоятельная работа студентов	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p>	Не требуется

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Практическая астрофизика

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Селезнев Антон Федорович	доктор физико- математических наук, без ученого звания	Профессор	астрономии, геодезии, экологии и мониторинга окружающей среды

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № 6 от 15.10.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Селезнев Антон Федорович, Доцент, астрономии, геодезии, экологии и мониторинга окружающей среды

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Введение	Введение. Основные понятия макроскопической теории излучения. Оптические схемы телескопов.
2	Основные астрофизические инструменты	Основные характеристики телескопов. Аберрации оптических систем. Методы контроля и исследования астрономической оптики. Конструкция телескопов. Типы монтажных систем. Системы управления оптикой телескопа. Оптические интерферометры. Солнечные телескопы. Светофильтры. Спектральные приборы. Инфракрасные телескопы. Радиотелескопы. Телескопы для ультрафиолетового и рентгеновского диапазонов
3	Приемники излучения	Основные характеристики приемников излучения Глаз как приемник излучения. Фотографическая эмульсия как приемник излучения. Фотоэлектрические приемники излучения. Тепловые приемники. Приемники рентгеновского излучения. Приемники излучения в радиодиапазоне.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-2 - Способен исследовать новые геодезические и фотограмметрические приборы и системы	З-1 - Знать основные принципы исследования геодезических и фотограмметрических приборов и систем

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Практическая астрофизика

Электронные ресурсы (издания)

1. ; Небо и телескоп; Физматлит, Москва; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485278> (Электронное издание)
2. Большасова, Л. А.; Адаптивная коррекция атмосферных искажений оптических изображений на основе искусственного опорного источника : монография.; Физматлит, Москва; 2012; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467702> (Электронное издание)

Печатные издания

1. , Сурдин, В. Г.; Небо и телескоп; ФИЗМАТЛИТ, Москва; 2008 (2 экз.)
2. Засов, А. В.; Общая астрофизика : [учеб. пособие для вузов].; Век 2, Фрязино; 2011 (36 экз.)
3. Уокер, Г., Гурьянов, А. Э., Кутырев, А. С., Токовинин, А. А., Щеглов, П. В.; Астрономические наблюдения; Мир, Москва; 1990 (3 экз.)
4. Мартынов, Д. Я.; Курс практической астрофизики : [для университетов].; Наука, Москва; 1977 (14 экз.)
5. , Михайлов, А. А., Дейч, А. Н., Крат, В. А., Мельников, О. А., Эйгенсон, М. С.; Т. 1; Государственное издательство технико-теоретической литературы, Москва; 1951 (2 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Университетская библиотека онлайн. URL: <http://biblioclub.ru>
2. Электронная научная библиотека. URL: <https://elibrary.ru>
3. Зональная научная библиотека УрФУ. URL: <http://lib.urfu.ru>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная электронная библиотека. URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
2. ADS. URL: http://adsabs.harvard.edu/abstract_service.html

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Практическая астрофизика

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Mozilla Firefox
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Mozilla Firefox
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Mozilla Firefox
4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	Не требуется

5	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов	Не требуется
---	----------------------------------	---	---------------------

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Звездная астрономия

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Попова Мария Эриковна	кандидат физико-математических наук	доцент	кафедра астрономии, геодезии, экологии и мониторинга окружающей среды

Рекомендовано учебно-методическим советом института Естественных наук и математики

Протокол № 6 от 15.10.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- **Попова Мария Эриковна, доцент, кафедра астрономии, геодезии, экологии и мониторинга окружающей среды**

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Наблюдательные данные в звездной астрономии	Системы координат. Положения, собственные движения и лучевые скорости звезд. Каталоги и базы данных. Тригонометрические параллаксы.
2	Диаграмма Герцшпрунга - Рессела	Видимые и абсолютные звездные величины. Показатели цвета. Спектральная классификация звезд. Классы светимости. Последовательности на ГР-диаграмме. Эволюция звезд.
3	Движение Солнца в пространстве	Остаточные скорости звезд. Движение Солнца относительно звезд разных типов объектов. Дисперсия скоростей. Асимметрия Стремберга. Эллипсоидальная теория.
4	Наша Галактика	Структура Галактики и типы населения, поглощение света в Галактике. Вращение Галактики. Спиральная структура, эволюция Галактики.
5	Классификация и свойства галактик	Классификация Хаббла. Определение расстояний до галактик. Статистика галактик.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной	Вид воспитательной	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
----------------------------	--------------------	--	-------------	---------------------

деятельности	деятельности			
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-2 - Способен исследовать новые геодезические и фотограмметрические приборы и системы	З-1 - Знать основные принципы исследования геодезических и фотограмметрических приборов и систем

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Звездная астрономия

Электронные ресурсы (издания)

1. Фридман, А. М.; Физика галактических дисков; Физматлит, Москва; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457430> (Электронное издание)
2. Зельдович, Я. Б.; Строение и эволюция Вселенной; Наука, Москва; 1975; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=45416> (Электронное издание)
3. ; Галактики; Физматлит, Москва; 2017; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485241> (Электронное издание)
4. Сучков, А. А.; Галактики знакомые и загадочные : научно-популярное издание.; Наука, Москва; 1988; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=45362> (Электронное издание)
5. , Сурдин, В. Г.; Звезды : монография.; Физматлит, Москва; 2009; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69347> (Электронное издание)
6. Пиблс, Ф., Ф., Клыпин, А. А.; Структура Вселенной в больших масштабах : монография.; Мир, Москва; 1983; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=45361> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Куликовский, П. Г.; Звездная астрономия : Учеб. пособие для вузов.; Наука, Москва; 1978 (18 экз.)
2. Зонн, В., Зонн, В., Паренаго, П. П.; Звездная астрономия; Издательство иностранной литературы, Москва; 1959 (7 экз.)
3. Куликовский, П. Г.; Звездная астрономия : [Учеб. пособие для вузов по спец. "Астрономия"].; Наука, Москва; 1985 (7 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Университетская библиотека онлайн. URL: <http://biblioclub.ru>
2. Электронная научная библиотека. URL: <https://elibrary.ru>
3. Зональная научная библиотека УрФУ. URL: <http://lib.urfu.ru>

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. ADS. URL: http://adsabs.harvard.edu/abstract_service.html
2. SCIRUS. URL: <http://www.scirus.com/?PTS/>
3. База данных AstroWeb database. URL: <http://cdsweb.u-strasbg.fr/astroWeb/astroweb.html>

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Звездная астрономия

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Mozilla Firefox
2	Практические занятия	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Mozilla Firefox
3	Консультации	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя Доска аудиторная Подключение к сети Интернет	WinEDUA3 ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES Mozilla Firefox

4	Текущий контроль и промежуточная аттестация	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов Рабочее место преподавателя	Не требуется
5	Самостоятельная работа студентов	Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов	Не требуется