

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ,
ОБРАЗОВАНИЯ И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНСТИТУТ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ И ЭНЕРГЕТИКИ
КАФЕДРА ФИЗИКИ

СОГЛАСОВАНО:
Директор института
Кузьмин Н.В.
«27» марта 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор Пыжикова Н.И.
«27» марта 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Астрономия

ФГОС ВО

по направлению подготовки 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»
(код, наименование)

Курс: 1

Семестр: 1,2

Форма обучения очная

Квалификация выпускника техник-механик

Срок освоения ОПОП 3года 10 месяцев

Красноярск, 2020

Составитель: Сакаш И.Ю., преподаватель 20.02.2020

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности
35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 6 от 20.02.2020 г.

Зав. кафедрой Иванов В.И. к. ф - м. н., доцент, 20.02.2020

* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института ИСиЭ, протокол № 8 от 25.03.2020 г.

Председатель методической комиссии ИИСиЭ Доржиев А.А., к.т.н., доцент

25.03.2020 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 35.02.07
«Механизация сельского хозяйства» Семенов А.В. к.т.н., доцент

25.03.2020 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	2
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ.....	2
1.1. Внешние и внутренние требования.....	2
1.2. Место дисциплины в учебном процессе.....	2
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ.....	2
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4.1. Структура дисциплины.....	6
4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины.....	7
4.3. Содержание модулей дисциплины.....	8
4.4. Практические занятия.....	10
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины.....	12
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения.....	12
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	13
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
6.1. Основная литература.....	14
6.2. Дополнительная литература.....	14
6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	14
6.4. Программное обеспечение.....	14
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	18
ПЛАН-РЕЙТИНГ.....	19
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	21
10. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	21
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД.....	23

Аннотация

Дисциплина «Астрономия» является частью общеобразовательных базовых дисциплин подготовки студентов по специальности 35.02.07 «Механизация сельского хозяйства». Дисциплина реализуется в Институте инженерных систем и энергетики кафедрой «Физика».

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ОК-8

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с приобретением знаний о физической природе небесных тел и систем, строение эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме решения задач, отчета и защиты практического занятия и промежуточный контроль в форме аттестации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 44 часа. Программой дисциплины предусмотрены: лекционные занятия – 18 часов; практические занятия – 18 часов; самостоятельная работа студента – 8 час.

1. Требования к дисциплине

1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Астрономия» включена в ОПОП, в общеобразовательный базовый цикл Профессиональной подготовки.

1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Астрономия» являются школьные курсы физики и математики. Дисциплина «Астрономия» является одной из базовых дисциплин, играющих важную роль в познании фундаментальных законов природы и формирования естественнонаучной картины мира.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации в форме контрольной работы.

2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.

Изучение дисциплины «Астрономия» ориентировано на достижение следующих целей:

- овладение умениями объяснять видимое положение и движение небесных тел принципами определения местоположения и времени по астрономическим объектам, навыками практического использования компьютерных приложений для определения вида звездного неба в конкретном пункте для заданного времени;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии и современных информационных технологий;
- формирования научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и физико-математических знаний для объектного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Задача астрономии, как и любого естественнонаучного предмета, изучаемого на базовом уровне, это формирование естественнонаучной грамотности.

Знать:

- следующие понятия: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояние и соединение планет, комета, астероид, метеор, метеорит, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой взрыв, черная дыра;
- определение физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;
- смысл физического закона Хаббла;
- основные этапы освоения космического пространства;
- гипотезы происхождения Солнечной системы;
- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

Уметь:

- описывать и объяснять различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточное движения светил, причины возникновения приливов и отливов, принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы «цвет-светимость», физические причины, определяющие равновесия звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;

- характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;
- находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе Большую Медведицу, Малую Медведицу, Волопас, Лебедь, Кассиопею, Орион; самые яркие звезды, в том числе Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;

Владеть:

- компьютерными приложениями для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;
- методами практической астрономии с целью использования их в повседневной жизни;

Реализация в дисциплине «Астрономия» требований ФГОС СПО и Учебного плана по направлению «Механизация сельского хозяйства» 35.02.07 должна формировать следующую общепрофессиональную компетенцию:

ОК–8: самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	час.	по семестрам
		№2
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	44	44
Аудиторные занятия	36	36
в том числе:		
теоретическое обучение (ТО) (лекции)	18	18
практические занятия (ПЗ)	18	18
Самостоятельная работа (СР)	8	8
Вид контроля:		Контрольная работа

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			ТО	ПЗ	СР	
1	Основы практической астрономии	10	4	4	2	Тестирование
2	Законы движения небесных тел	10	4	4	2	Тестирование
3	Методы астрономических исследований	9	4	4	2	Тестирование
4	Строение и эволюция Вселенной	13	6	6	2	Тестирование Контрольная работа
	Итого:	44	18	18	8	

4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		СР
		ТО	ПЗ	
Модуль 1. Основы практической астрономии	10	4	4	2
Модульная единица 1.1. Небесные и звездные координаты	5	2	2	1
Модульная единица 1.2. Движение Земли вокруг Солнца	5	2	2	1
Модуль 2. Законы движения небесных тел	10	4	4	2
Модульная единица 2.1. Небесная механика. Законы Кеплера	5	2	2	1
Модульная единица 2.2. Солнечная система	5	2	2	1
Модуль 3. Методы астрономических исследований	9	4	4	2
Модульная единица 3.1. Наземные и космические телескопы	5	2	2	1
Модульная единица 3.2. Спектральный анализ	4	2	2	1
Модуль 4. Строение и эволюция Вселенной	13	6	6	2
Модульная единица 4.1. Звезды	7	4	2	1
Модульная единица 4.2. Галактики	6	2	4	1
Итого:	44	18	18	8

4.3. Содержание модулей дисциплины

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции (семинара)	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Основы практической астрономии			
	Модульная единица 1. Небесные и звездные координаты	Лекция № 1. Предмет астрономии. Роль астрономии в развитии цивилизации. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина.	Контрольные вопросы	2
	Модульная единица 2. Движение Земли вокруг Солнца	Лекция № 2. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.	Контрольные вопросы	2
2.	Модуль 2. Законы движения небесных тел			
	Модульная единица 1. Небесная механика. Законы Кеплера	Лекция № 3. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до небесных тел и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел.	Контрольные вопросы	2
	Модульная единица 2. Солнечная система	Лекция № 4. Структура и масштабы Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Система Земля-Луна. Планеты земной группы. Планеты – гиганты.	Контрольные вопросы	2

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции (семинара)	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
		Спутники кольца планет. Малые тела солнечной системы. Астероидная опасность.		
3.	Модуль 3. Методы астрономических исследований			
	Модульная единица 1. Наземные и космические телескопы	Лекция № 5. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Основные составляющие телескопа. Схема телескопа. Космические аппараты.	экзамен	2
	Модульная единица 2. Спектральный анализ	Лекция № 6. Электромагнитное излучение, космические лучи и гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Спектральный анализ. Эффект Доплера	экзамен	2
4.	Модуль 4. Строение и эволюция Вселенной			
	Модульная единица 1. Звезды	Лекция № 7. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспышечные звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии.	экзамен	2
		Лекция № 8. Строение Солнца, солнечная атмосфера. Проявление солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной	экзамен	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции (семинара)	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
		активности. Роль магнитных полей на солнце. Солнечно – земные связи.		
	Модульная единица 2. Галактики	Лекция № 9. Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя. Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Реликтовое излучение.	экзамен	2
ИТОГО				18

4.4. Практические занятия

Таблица 4

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Основы практической астрономии			
	МЕ 1.1. Небесные и звездные координаты	№ 1. Работа с картой звездного неба. Использование компьютерных и мобильных приложений для отображения звездного неба	Решение задач	2
	МЕ 1.2. Движение Земли вокруг Солнца	№ 2. Движение по окружности и по эллипсу. Кинематические характеристики. Эксцентриситет орбиты	Решение задач Ответы на контрольные вопросы	2
2.	Модуль 2. Законы движения небесных тел			
	МЕ 2.1. Небесная механика. Законы Кеплера	№ 3. Определение расстояний до тел Солнечной системы. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел	Решение задач	2
	МЕ 2.2. Солнечная система	№ 4. Структура и масштабы Солнечной системы. Практическое задание	Защита, отчет	2
3.	Модуль 3. Методы астрономических исследований			
	МЕ 3.1. Наземные	№ 5. Движение ИСЖ и космических	Ответы на	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	и космические телескопы	аппаратов к планетам Солнечной системы	контрольные вопросы	
	МЕ 3.2. Спектральный анализ	№ 6. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана. Эффект Доплера	Лабораторная работа	
4.	Модуль 4. Строение и эволюция Вселенной			
	МЕ 4.1. Звезды	№ 7. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды	Решение задач	2
	МЕ 4.2. Галактики	№ 8. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной	Ответы на контрольные вопросы	2
		№ 9. Красное смещение. Закон Хаббла. Реликтовое излучение	Подготовка презентаций	2
Итого				18

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов на самоподготовку к текущему контролю знаний	Кол-во часов
1	Модуль 1.	История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.	2	2
2	Модуль 2.	Практическое применение астрономических исследований	2	2
3	Модуль 3.	Конструкция и назначение телескопов, работающих за пределами оптического диапазона	1	1
4	Модуль 4.	Сверхмассивные черные дыры и активность галактик.	1	1
	ВСЕГО:		6	6

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	ПЗ	СР	Вид контроля
ОК–8: самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;	1-31	Модули 1-4	Оформление отчета по практической работе, защита, контрольная работа

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Язев, С. А. *Астрономия. Солнечная система : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. А. Язев ; под научной редакцией В. Г. Сурдина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 336 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08245-6*
2. *Астрономия : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Коломиец [и др.] ; ответственный редактор А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 293 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08243-2*

6.2. Дополнительная литература

1. Логвиненко, О.В. *Астрономия : учебник / Логвиненко О.В. — Москва : КноРус, 2019. — 263 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-06716-1*
2. Воронцов – Вельяминов Б.А., Страут Е.К. *Астрономия. 11 кл.: Учеб, для общеобразовательных учебных заведений – М.: Дрофа,2003. – 224с.*

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. И. Ю. Сакаш, Н.Н. Косырев *Электронный курс в LMS Moodle “Астрономия».* <https://e.kgau.ru/course/view.php?id=6766>

6.4. Программное обеспечение

1. Star Walk 2 Free : Карта звездного неба и Астрономия
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.vitotechnology.StarWalk2Free&hl=ru>
2. Planets. <https://apps.apple.com/ru/app/planets/id305793334>
3. STAR CHART
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.escapistgames.starchart>

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателями, ведущими практического занятия по дисциплине в следующих формах:

- выполнение практических работ;
- решение задач;
- защита практических работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – своевременная сдача защиты практических работ, отчетов к практическим работам.

Промежуточный контроль:

по результатам семестра по дисциплине – экзамен в форме компьютерного тестирования: «удовлетворительно» – 60-72%; «хорошо» – 73-86%; «отлично» – 87-100%. Итоговая оценка учитывает результаты модульно-рейтинговой системы контроля знаний по шкале: «допуск к экзамену» – 50 баллов, «удовлетворительно» – 60-72; «хорошо» – 73-86; «отлично» – 87-100).

План-рейтинг
по астрономии для студентов ИИСиЭ направления 35.02.07
Механизация сельского хозяйства

	Число баллов за занятие/прак. работу (мин./макс.)	Число занятий/заданий	Число прак. работ мин./макс.	Число баллов	
				1-я аттест. (1-я КТ) мин./макс.	За семестр
Посещаемость практических занятий	0,5	9		2/4	9
Практическая работа	4		10/14	10/28	20/56
	Допуск – 0,5 Отчёт – 0,5 Защита – 2/4				
Самостоятельная работа (1 задание – решение 5 задач)	1	6		4/9	18
Зачёт					17
ИТОГО:				16/41	100

Допуск к экзамену: 50
 Зачёт: 61
 Удовлетворительно: 60...72
 Хорошо: 73...86
 Отлично: 87...100

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличие кабинета.

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно- методической документации;
- оптические инструменты;
- модели для демонстрации;
- демонстрационные печатные пособия;
- экранные пособия.

Технические средства обучения:

- мультимедиа проектор;
- ноутбук.

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Перечень используемых в курсе общеобразовательных и информационных технологий.

1. Мультимедийное сопровождение лекционного курса. Изготовление авторских презентаций для каждой лекции.
2. Модульно-рейтинговая система в мониторинге успеваемости студентов. Четкое определение форм учебной активности и их рейтинговой значимости – организационная технология, в равной степени необходимая студенту и преподавателю. Дисциплина «Астрономия» позволяет ранжировать все традиционные виды учебной деятельности, четко определяются уровни оценки зачет/незачет, удовлетворительно/хорошо/отлично. Это позволяет студентам увидеть больше возможностей для самореализации и поднимать планку собственных притязаний.
3. Компьютерное тестирование. Изучение дисциплины предполагает внешнюю проверку и самоконтроль учебной успешности. Поэтому необходимой является технология домашних интернет-тренингов при подготовке к результирующему тестированию в LMS Moodle . Условием успешности такой тренировки является регулярная отчетность студента перед преподавателем, по доле правильных ответов в ходе программированного контроля для чего преподаватель регулярно рассматривает распечатки с результатами тренажерных попыток и фиксирует результат, выраженный в баллах.
4. Объяснительно-иллюстративное обучение (лекция). Обеспечивает социальное взаимодействие, которое востребовано студентами и преподавателем – они имеют возможность напрямую общаться друг с другом; является знакомым и привычным для обучающихся методом.
5. Технология модульного обучения. Изучение дисциплины разбивается на модули, что обеспечивает системный подход, при дальнейшем выделении общих закономерностей в разных модулях обеспечивается синергетический подход.

10. Образовательные технологии

Таблица 9

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Модуль 1. Основы практической астрономии	ПЗ	1. Технология постановки цели 2. Компьютерное обучение	4
	ТО	1. Классическое	4

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
		лекционное обучение 2. Обучение с помощью аудиовизуальных технических средств	
Модуль 2. Законы движения небесных тел	ПЗ	Классическое лекционное обучение	4
	ТО	1. Классическое лекционное обучение 2. Обучение с помощью аудиовизуальных технических средств	4
Модуль 3. Методы астрономических исследований	ПЗ	Компьютерное обучение	4
	ТО	1. Классическое лекционное обучение 2. Обучение с помощью аудиовизуальных технических средств	4
Модуль 4. Строение и эволюция Вселенной	ПЗ	Компьютерное обучение	6
	ТО	Обучение с помощью аудиовизуальных технических средств	6
		Всего:	36

Протокол изменений РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

ЭКСПЕРТИЗА

на фонд оценочных средств по дисциплине «Астрономия»
для подготовки по программе ФГОС СПО по специальности
35.02.07 «Механизация сельского хозяйства»
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

Представленный фонд оценочных средств для данного направления подготовки разработан в соответствии с нормативными документами и рабочей программой дисциплины. ФОС по дисциплине предназначен для текущей и промежуточной аттестации и представляет собой совокупность материалов для оценивания уровня и качества освоения компетенций обучающимися.

ФОС по дисциплине «Астрономия» содержит материалы для проведения тестирования. Материалы для контрольной работы и зачета: вопросы и темы, критерии оценки приведены в фонде оценочных средств.

Тесты полностью охватывают весь изученный материал по дисциплине, а также включают задания по всем изученным темам.

Комплект компьютерных тестов состоит из 50 заданий. Задания тестов четко сформулированы и содержат изученный материал. Сложность предлагаемых тестов соответствует знаниям студентов со средней подготовкой. Выполнение данных тестов показывает уровень приобретенных навыков и умений, а также объем продуктивно усвоенного материала.

Фонд оценочных средств соответствует требованиям к документам такого рода и может быть рекомендован к использованию.

Эксперт
к.ф.-м. наук, научный сотрудник
Института физики
им. Л.В. Киренского СО РАН



С.А. Яриков

Таблица 8

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра **Астрономия** Направление подготовки (специальность) **35.02.07 (4.35.02.07) «Механизация сельского хозяйства»**
 Дисциплина **Астрономия** Количество студентов **25**
 Общая трудоемкость дисциплины: лекционные занятия 18 час; практические занятия 18 часов; СР 6 часа.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Элек.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная (электронные ресурсы)										
Л(У), ПЗ, СРС	Астрономия. Солнечная система : учебное пособие для среднего профессионального образования	Язев, С.А.	М.: Юрайт	2017		+				http://www.biblio-online.ru/bco de/442005
Л(У), ПЗ, СРС	Астрономия : учебное пособие для среднего профессионального образования	Отв. Ред. А. В. Ко ломиец	М.: Юрайт	2017		+				http://www.biblio-online.ru/bco de/455677
Л(У), ПЗ, СРС	Астрономия : учебное пособие для среднего профессионального образования	Отв. Ред. А. В. Ко ломиец	М.: Юрайт	2017		+				http://www.biblio-online.ru/bco de/429393

Зав. библиотекой  Председатель МК  Зав. кафедрой _____
 института _____