

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.07.2023 09:58
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafb

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Колледж автомобильного транспорта и агротехнологий

Утверждаю

Директор



к.п.н. Бельков Н.Н.

«31» марта 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

БД.07 Астрономия

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

(программа подготовки специалистов среднего звена)

Форма обучения: очная / заочная

1 курс; 2 семестр / 1 курс (база 9 классов)

Молодежный 2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины:

- осознание принципиальной роли астрономии в познании фундаментальных законов природы и формировании современной естественнонаучной картины мира;
- 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.

Основные задачи освоения дисциплины:

- приобретение знаний о физической природе небесных тел и систем, строении и эволюции Вселенной, пространственных и временных масштабах Вселенной, наиболее важных астрономических открытиях, определивших развитие науки и техники;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по астрономии с использованием различных источников информации и современных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни;
- формирование научного мировоззрения;
- формирование навыков использования естественнонаучных и особенно физико-математических знаний для объективного анализа устройства окружающего мира на примере достижений современной астрофизики, астрономии и космонавтики.

Результатом освоения дисциплины «БД.07 Астрономия» обучающимися по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование является овладение основным видом профессиональной деятельности (ВПД) и соответствующими компетенциями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Астрономия» находится в обязательной части цикла общеобразовательных дисциплин по выбору из обязательных предметных областей учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе, 2 семестр (очное обучение), 1 курсе (база 9 классов).

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть умениями и знаниями в целях приобретения следующих компетенций:

Код	Наименование компетенции (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
Общие компетенции		<p>В области знания и понимания (А)</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль и место астрономии в современной научной картине мира, значение астрономии в практической деятельности человека - основополагающие астрономические понятия, законы и теории, астрономическую терминологию и символику - сущность наблюдаемых во Вселенной явлений, строение Солнечной системы, эволюцию звезд и Вселенной, пространственно-временные масштабы Вселенной - роль отечественной науки в освоении и использовании космического пространства <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться астрономической терминологией, символикой и решать простейшие задачи - характеризовать особенности методов познания астрономии
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С
УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА
КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С
ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА
САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 44 час

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы:

4.1.1 Очная форма обучения:

1 курс, 2 семестр вид отчетности – Дифференцированный зачет.

Вид учебной работы	Объем часов	Объем часов
	всего	1 курс, 2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	44	44
Обязательная учебная нагрузка (всего)	44	44
в том числе:		
Лекции (Л)	22	22
Практические занятия (ПЗ)	22	22
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа:	-	-
Курсовой проект (КП)	-	-
Курсовая работа (КР)	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа	-	-
Самостоятельное изучение разделов	-	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	-	-
Промежуточная аттестация: 1 курс, 2 семестр– дифференцированный зачет (очное обучение)		

5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

5.1.1 Очная форма обучения:

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	1	
	1 Предмет астрономии. Ее особенности и связь с другими науками. Методы астрономии.	1	
	Практические занятия	2	
	1 Космические телескопы.	2	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
Раздел 1. История развития астрономии			
Тема 1.1. Развитие астрономии. Основы практической астрономии.	Содержание учебного материала	8	
	1 Представления древних ученых о Вселенной. Звезды и созвездия. Звездная величина.	1	
	2 Небесные координаты и звездные карты. Время и календарь. Видимое движение светил.	2	
	Практические занятия	4	
	1 Современные обсерватории.	2	
	2 История календаря.	2	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
Раздел 2. Устройство Солнечной системы			
Тема 2.1. Общие сведения о Солнечной системе.	Содержание учебного материала	4	
	1 Строение и состав Солнечной системы. Теории происхождения Солнечной системы.	2	
	2 Видимое движение планет. Конфигурации планет. Законы Кеплера. Определение расстояний в Солнечной системе. Параллакс.	2	
	Практические занятия	2	
	1 Полеты АМС к планетам Солнечной системы. Точки Лагранжа.	2	
	Самостоятельная работа	не предусмотрено	
Тема 2.2. Планеты и малые тела Солнечной системы.	Содержание учебного материала	4	1
	1 Система Земля - Луна. Движение и фазы Луны. Затмения. Исследование Луны. Планеты земной группы. Общие свойства. Исследование планет.	2	

	2	Планеты - гиганты. Общие свойства. Исследование планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидно-кометная опасность.	2	
	Практические занятия		2	
	1	Добыча полезных ископаемых на Луне. Самые высокие горы планет земной группы. Магнитные поля и полярные сияния. История Плутона.	2	
	Самостоятельная работа		не предусмотрено	
Тема 2.3. Солнце.	Содержание учебного материала		4	
	1	Солнце - ближайшая звезда. Состав Солнца, солнечная атмосфера. Солнечная активность и Земля.	2	
	Практические занятия		2	
	1	Рентгеновское и гамма излучения Солнца.	2	
	Самостоятельная работа		не предусмотрено	
Раздел 3. Строение и эволюция Вселенной				
Тема 3.1. Звезды.	Содержание учебного материала		2	
	1	Методы определения расстояний до звезд. Годичный параллакс. Физическая природа звезд. Виды звезд. Диаграмма «спектр-светимость».	2	
	Практические занятия		4	
	1	Массы и размеры звезд. Переменные инестационарные звезды.	2	
	2	Эффект Доплера. Экзопланеты. Черные, белые и серые дыры.	2	
	Самостоятельная работа		не предусмотрено	
Тема 3.2 Галактики.	Содержание учебного материала		2	
	1	Наша Галактика - Млечный путь. Звездные скопления и ассоциации. Другие галактики. Виды галактик. Происхождение галактик.	2	1
	Практические занятия		2	
	1	Радиоизлучение Галактики. Гипотеза «Горячей Вселенной»	2	
	Самостоятельная работа		не предусмотрено	
Тема 3.3. Эволюция галактик и звезд.	Содержание учебного материала		4	
	1	Эволюция галактик и звезд. Жизнь и разум во Вселенной.	2	1
	2	Достижения современной астрономической науки.	2	
	Практические занятия		4	
	1	Применение полупроводниковых приборов на автомобильном транспорте.	2	

	2	Перспективы использования термоядерного синтеза. Эволюция звезд	2	
		Самостоятельная работа	не предусмотрено	
Дифференцированный зачет				
Всего:			44	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины¹:

6.1.1. Основная литература:

1. Засов, А. В. *Астрономия : учебное пособие* / А. В. Засов, Э. В. Кононович. — Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2015. — 256 с. — ISBN 978-5-9221-0952-9. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2370> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.1.2. Дополнительная литература:

1. Гусейханов, М. К. *Основы астрономии : учебное пособие для спо* / М. К. Гусейханов. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 152 с. — ISBN 978-5-8114-5794-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146669> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Кэндзи, И. *Занимательная астрономия. Вселенная. Манга* / И. Кэндзи ; перевод с японского А. Б. Клионского ; художник Ютака Хиираги. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 256 с. — ISBN 978-5-97060-170-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/82805> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. Информационно-справочный портал. - Режим доступа: www.librari.ru.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. [Электронный ресурс]: Учебно-методические материалы. – Режим доступа: www.fcior.edu.ru.
3. Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>. 17
4. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал». - Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>.

¹В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

5. Естественнонаучный образовательный портал. - Режим доступа: <http://en.edu.ru>.
6. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». - Режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>.
7. Электронная библиотека. Электронные учебники. - Режим доступа: <http://subscribe.ru/group/mehanika-studentam/>.
8. Программное обеспечение MSWord, MSExcel.
9. Базы данных информационно-справочные и поисковые системы Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>).

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

1. Кэндзи, И. Занимательная астрономия. Вселенная. Манга / И. Кэндзи ; перевод с японского А. Б. Клионского ; художник Ютака Хиираги. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 256 с. — ISBN 978-5-97060-170-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/82805> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

В процессе лекционных и практических занятий используется следующее лицензионное программное обеспечение и информационные справочные системы:

1. MS Windows XP, пакет MS Office 2003, антивирус Kaspersky Endpoint Security 8;
2. Справочные правовые системы Гарант Плюс, Консультант.

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	Ауд. № 335	Специализированная мебель: парты ученические - 80 шт., стол преподавателя - 1 шт., скамейки - 80 шт., трибуна - 1 шт., доска меловая - 1 шт. Учебно - наглядные пособия.	Для проведения занятий лекционного типа.
	Ауд. № 303	Специализированная мебель: столы ученические - 6 шт., столы компьютерные - 15 шт., стулья - 21 шт. Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и	Для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых

	электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки), сканер CanoScan LIDE 110 - 1 шт., сканер EpsonPerfection V 37 - 1 шт., принтер HP LazerJet P 2055 - 1 шт., принтер HP LazerJet M 1132 MFP - 1 шт. Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.	работ)
--	--	--------

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий и тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения и знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться астрономической терминологией, символикой и решать простейшие задачи - характеризовать особенности методов познания астрономии 	<p>Проверка и оценка самостоятельных работ и конспектов по темам. Оценка работы с программными продуктами. Оценка результатов тестирования. Оценка устных и письменных индивидуальных ответов обучаемых. Промежуточный контроль - зачет</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль и место астрономии в современной научной картине мира, значение астрономии в практической деятельности человека - основополагающие астрономические понятия, законы и теории, астрономическую терминологию и символику - сущность наблюдаемых во Вселенной явлений, строение Солнечной системы, эволюцию звезд и Вселенной, пространственно-временные масштабы Вселенной - роль отечественной науки в освоении и использовании космического пространства 	

Формы, методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся сформированность профессиональных и общих компетенций, обеспечивающих их умения.

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>- умение определять проблему в профессионально ориентированных ситуациях; - умение разрабатывать алгоритмы решения профессиональных задач, применять разнообразные методы и выбирать эффективные технологии и рациональные способы; - уметь прогнозировать и оценивать результат; - умение планировать поведение в профессионально ориентированных проблемных ситуациях, вносить коррективы.</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, тестов. Промежуточный в форме зачета</p>
<p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- осуществление эффективного поиска необходимой информации, используя широкий спектр источников информации, в том числе электронных; - анализ информации, выделение главных аспектов, структурирование, презентация; - владение способами систематизации и интерпретации полученной информации в контексте профессиональной деятельности и в соответствии с задачей информационного поиск</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, тестов. Промежуточный в форме зачета</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>- умение осознанно определять потребности профессионального и личностного развития, в соответствии с потребностями определять цели и планировать деятельность по достижению поставленных целей; - владение методиками самопознания, самооценки, саморегуляции и саморазвития в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры; - умения принимать управленческие решения по совершенствованию собственной деятельности; - стремление расширять набор компетенций и повышать квалификацию для саморазвития и самореализации в профессиональной и личностной сфере</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, тестов. Промежуточный в форме зачета</p>
<p>ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>- умение согласованно трудиться для достижения цели, поставленной перед коллективом работников; - умение выстраивать позитивные коммуникаций, справляться с кризисами взаимодействия в процессе деятельности (проявление коммуникативных качеств); - умение анализировать и корректировать</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, тестов. Промежуточный в форме зачета</p>

	<p>результаты собственной работы и работы членов команды; - проявлять ответственность за выполнение собственной работы и работы членов команды; - умение эффективно распределять объем работы среди членов коллектива; - уметь анализировать, глубоко понимать и эффективно удовлетворять потребности клиента</p>	
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>- использовать вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста; - соблюдать нормы публичной речи и регламента; - самостоятельно выбирать стиль монологического высказывания (служебный доклад, выступление на совещании, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста; - создавать продукт письменной коммуникации определенной структуры, - стиля (жанра) на государственном языке; - уметь ясно, четко, последовательно и обоснованно излагать мысль, используя вербальные и невербальные способы коммуникации; - следовать этическим правилам, нормам и принципам в межличностном общении.</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, тестов. Промежуточный в форме зачета</p>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей</p>	<p>- знание и соблюдение конституционных прав и обязанностей, законов; - осуществление деятельности на демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. основе правопорядка и общечеловеческих ценностей; -участие в мероприятиях гражданскопатриотического характера, волонтерском движении; - осуществлять подготовку к выполнению воинского долга; - проявлять сформированную позицию гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему государству, народу, государственным символам</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, тестов. Промежуточный в форме зачета</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>- пропагандировать и соблюдать нормы экологической чистоты и безопасности; - осуществлять деятельность по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды, участвовать в природоохранных мероприятиях; - владеть приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера; - пропагандировать правила поведения в чрезвычайных ситуациях и участвовать в учебных мероприятиях,</p>	<p>Текущий контроль в форме устного опроса, тестов. Промежуточный в форме зачета</p>

	проводимых ГУ МЧС	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Организация самостоятельных занятий при изучении дисциплины; планирование обучающимся повышения квалификационного уровня в области железнодорожного транспорта	Текущий контроль в форме устного опроса тестов. Промежуточный в форме зачета
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективно осуществлять поиск и обмен информацией с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия, для решения профессиональных задач; - осуществлять оперативный анализ и оценку информации с применением информационно-коммуникационных технологий; - использовать информационные технологии для оперативного, системного ознакомления с инновационными разработками в профессиональной деятельности	Текущий контроль в форме устного опроса, тестов. Промежуточный в форме зачета
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	- использование стиля (жанра) на государственном языке; - использовать вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста; - соблюдать нормы публичной речи и регламента;	
ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	- умение согласованно трудиться для достижения цели, поставленной перед коллективом работников; - умение выстраивать позитивные коммуникации, справляться с кризисами взаимодействия в процессе деятельности (проявление коммуникативных качеств);	

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование Разработчики:

Преподаватель высшей квалификационной категории



В.М. Набока

(подпись)

Программа одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии социально-экономических и естественно-научных дисциплин

Протокол № 8 от «29» марта 2023 г.

Председатель ПЦК



Е.А. Хуснудинова

(подпись)

Рассмотрена и рекомендована к утверждению внешним экспертом

Д.т.н., профессор ФГБОУ ВО ИрГАУ
(должность, звание, квалификационная категория)



Г.С. Кудряшев
(Ф.И.О.)