

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МАНАШ ҚОЗЫБАЕВ АТЫНДАҒЫ СӨЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН
УНИВЕРСИТЕТІ**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ МАНАША КОЗЫБАЕВА**

**MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
MANASH KOZYBAYEV
NORTH KAZAKHSTAN UNIVERSITY**



**«6B05302 – АСТРОНОМИЯ ЖӘНЕ ҚАШЫҚТЫҚТАН ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕРІ»
БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«6B05302 – АСТРОНОМИЯ И МЕТОДЫ ДИСТАНЦИОННЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ»**

**EDUCATIONAL PROGRAM
«6B05302 – ASTRONOMY AND METHODS OF REMOTE RESEARCH»**

Петропавл / Петропавловск / Petropavlovsk, 2021

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ МАНАША КОЗЫБАЕВА**

УТВЕРЖДАЮ

**Председатель правления-Ректор
СКУ им. М. Козыбаева**

_____ **Е.Шуланов**

« _____ » _____ **2021 г.**

Код и классификация области образования: 6B05 Естественные науки, математика и статистика

Код и классификация направления подготовки: «6B05302 – Астрономия и методы дистанционных исследований»

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(основная)**

Астрономия и методы дистанционных исследований

Уровень образования: бакалавриат

Присуждаемая степень: бакалавр естественных наук по образовательной программе «6B05302 – Астрономия и методы дистанционных исследований»

Петропавловск, 2021

Образовательная программа «БВ05302 – Астрономия и методы дистанционных исследований» утверждена на заседании Учёного совета

протокол № _____ от " _____ " _____ 2021 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета университета

протокол № _____ " _____ " _____ 20__ г.

Председатель УМС

(подпись)

(ФИО)

Образовательная программа «БВ05302 – Астрономия и методы дистанционных исследований» разработана академическим комитетом по направлению «Естественные науки»:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень/ Учёное звание	Должность	Место работы	Подпись
Председатель академического комитета:				
Лысакова Т.Н.	к.б.н.	доцент кафедры «География и экология»	СКГУ, кафедра «География и экология»	
ИПС:				
Сартин С.А.	к.ф.-м.н.	доцент кафедры «Физика»	СКГУ, кафедра «Физика»	
Гололобова Е.Г.		старший преподаватель кафедры «Физика»	СКГУ, кафедра «Физика»	
Работодатели:				
Крыцкий С.В.		Директор	ТОО «GEOSCAN-Kazakhstan (ГЕОСКАН-Казакстан)	
Обучающиеся:				
Бухонина А.А.		магистрант гр. АМДИ-м-20		

*Подпись работодателя заверяется печатью

М.П. организации работодателя

**Экспертное заключение на образовательную программу
«БВ05302 – Астрономия и методы дистанционных исследований»**

Северо-Казахстанского университета им. М. Козыбаева

1. Оценка образовательной программы (далее - ОП)

А) Соответствие ОП нормативно-правовой документации, регламентирующей академическую деятельность:

Образовательная программа соответствует нормативно-правовой документации, регламентирующей академическую деятельность.

Б) Соответствие ОП нормативной документации, регламентирующей профессиональную деятельность: НРК, ОРК, ПС, соответствие результатов обучения трудовым функциям:

Образовательная программа соответствует нормативной документации, регламентирующей профессиональную деятельность: национальной рамки квалификаций (НРК), отраслевой рамки квалификаций (ОРК), профессиональному стандарту (ПС).

В) Соответствие содержания ОП современному уровню развития отраслей экономики, сфер жизнедеятельности общества, уровню и достижениям современной науки, запросам и потребностям работодателей

Образовательная программа соответствует современному уровню развития отраслей экономики, сфер жизнедеятельности общества, уровню и достижениям современной науки, запросам и потребностям работодателей

2. Предложения по совершенствованию образовательной программы _____

Расширить базы практик студентов с привлечением «Ғарышсапары»

3. Выводы:

Образовательная программа рекомендуется/ не рекомендуется к использованию в учебном процессе

рекомендуется

4. Экспертизу провели:

1) _____ (ФИО, должность) _____ (подпись) _____ (дата)

2) _____ (ФИО, должность) _____ (подпись) _____ (дата)

3) _____ (ФИО, должность) _____ (подпись) _____ (дата)

_____ (ФИО, должность руководителя) _____ (подпись) _____ (дата)

М.П.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

- 1. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ**
- 2. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**
- 3. МАТРИЦА (ПРОФИЛЬ КОМПЕТЕНЦИЙ)**
- 4. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЕЙ ОП**
- 5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ**

Приложения

1. Типичный учебный план
2. КЭД

ВВЕДЕНИЕ

Образовательная программа «6В05302 – Астрономия и методы дистанционных исследований» представляет собой единый комплекс основных характеристик образования, включающий цели, результаты и содержание обучения, организацию образовательного процесса, способы и методы их реализации, критерии оценки результатов обучения.

Основными пользователями образовательной программы являются: руководство вуза, профессорско-преподавательский состав, обучающиеся, объединения специалистов, работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности и другие стейкхолдеры.

Принципы и подходы СКУ им. М. Козыбаева к реализации образовательных программ

Образовательная программа в университете планируется, разрабатывается и реализуется на основе компетентностного и модульного подходов и кредитной технологии обучения.

Образовательная программа построена на следующих **принципах**:

- ✓ *модульный характер;*
- ✓ *гибкость образовательной программы с учетом изменяющихся социальных реальностей и сфер производства, отраслей экономики и уровня науки;*
- ✓ *междисциплинарный и интегрированный характер ОП;*
- ✓ *студентоориентированность (вовлечение студентов в разработку и оценку ОП);*
- ✓ *практико-ориентированный характер ОП;*
- ✓ *ориентация на инновации;*
- ✓ *прозрачное управление ОП.*

Для освоения образовательной программы возможно применение дистанционных технологий обучения.

Модель выпускника

Модель выпускника СКУ им. М. Козыбаева по образовательной программе определяется следующими видами компетенций:

- ключевые;
- общепрофессиональные;
- профессиональные

Миссия СКУ им. М. Козыбаева: Быть интеллектуальным центром образования, науки и культуры, содействуя инновационному развитию Северного Казахстана.

Видение СКУ им. М. Козыбаева:

- вхождение в десятку лучших многопрофильных вузов Казахстана;
- развитие единой информационно-аналитической, научно-инновационной и образовательной среды;
- интеграция в мировое образовательное пространство при сохранении академических ценностей и развитии предпринимательской культуры;
- формирование у выпускников исследовательских навыков и востребованных компетенций;
- развитие личности гражданина-патриота, способного к самореализации в современном обществе на благо развития Казахстана

Образовательная программа вуза отображает ценности:

- Добропорядочность;
- Академическая свобода;
- Открытость;
- Любовь;
- Непрерывное формирование ключевых компетенций.

Стратегическая цель: Подготовка интеллектуальных лидеров, транслирующих инновационные идеи

Цель образовательной программы: Формирование высокообразованной личности, способной к профессиональному росту и мобильности, обладающей ключевыми и профессиональными компетенциями, а также способной решать профессиональные задачи в области астрономии и дистанционных исследований.

Реализация образовательной программы

1) Кадровое обеспечение ОП

Образовательную программу обеспечивает высококвалифицированный кадровый состав ППС, представлен: профессорами -2, кандидатами наук по профессиональной деятельности - 2, магистрами - 8.

2) Учебно-методическое обеспечение

Для реализации ОП им. М. Козыбаева располагает книжным фондом в количестве 1 123 027 экземпляров и имеет доступ к электронным информационным ресурсам с ненулевым импакт-фактором SpringerLink, «Scopus», eLIBRARY, Clarivate. В распоряжении пользователей ресурсы Интернет, корпоративные ресурсы Республиканской межвузовской электронной библиотеки и собственные ресурсы вуза. К услугам читателей представлены электронные библиотечные системы издательств «ЛАНЬ», «Юрайт».

3) Базы профессиональных практик

Базами профессиональных практик являются организации, предприятия работающие в области геодезии, дистанционного зондирования Земли и ГИС-технологий. Научные учреждения имеющие профильные направления «Астрономия», «Физика атмосферы», «Дистанционное зондирование Земли» и «ГИС-технологии».

В качестве баз практик по ОП 6В05302«Астрономия и методы дистанционных исследований» являются ЦАИ СКУ, РГП «Казгидромет», АО «НК «Қазақстан Ғарыш Сапары». Организация практик осуществляется на основании договоров с организациями, определенными в качестве баз практики.

4) Деловые партнёры

Деловые партнеры участвуют в реализации ОП:

- 1) ТОО «GEOSCAN-Kazakhstan»

5) Отделения кафедр на производстве

С целью реализации практико-ориентированного обучения, в том числе элементы дуального обучения в вузе функционирует отделение кафедр на производстве. Отделением кафедры по ОП 6В05302«Астрономия и методы дистанционных исследований» является ЦАИ СКУ. Цель отделения – повышение качества ОП.

1. ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ, СОКРАЩЕНИЯ

бакалавриат – уровень высшего образования, направленный на подготовку кадров с присуждением степени «бакалавр» по соответствующей образовательной программе с обязательным освоением не менее 240 академических кредитов;

дополнительная образовательная программа (Minor) (минор) – совокупность дисциплин и (или) модулей и других видов учебной работы, определенная обучающимся для изучения с целью формирования дополнительных компетенций;

дескрипторы (descriptors (дескрипторс)) – описание уровня и объема знаний, умений, навыков и компетенций, приобретенных обучающимися по завершению изучения образовательной программы соответствующего уровня (ступени) высшего и послевузовского образования, базирующиеся на результатах обучения, сформированных компетенциях и академических кредитах;

вузовский компонент (далее – ВК) - перечень учебных дисциплин, профессиональных практик и соответствующих минимальных объемов академических кредитов, определяемых ВУЗом самостоятельно для освоения образовательной программы;

компонент по выбору – перечень учебных дисциплин и соответствующих минимальных объемов академических кредитов, предлагаемых ВУЗом, самостоятельно выбираемых студентами в любом академическом периоде с учетом их пререквизитов и постреквизитов;

критерии оценки - перечень действий обучающихся для принятия решения по оценке результата обучения на соответствие предъявляемым требованиям к компетентности;

компетенции – способность практического использования приобретенных в процессе обучения знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности;

модуль – автономный, заверченный с точки зрения результатов обучения структурный элемент образовательной программы, имеющий четко сформулированные приобретаемые обучающимися знания, умения, навыки и компетенции, адекватные критерии оценки;

национальная рамка квалификаций – структурированное описание квалификационных уровней, признаваемых на рынке труда;

область профессиональной деятельности – совокупность видов трудовой деятельности отрасли, имеющая общую интеграционную основу (аналогичные или близкие назначение, объекты, технологии, в том числе средства труда) и предполагающая схожий набор трудовых функций и компетенций для их выполнения;

обязательный компонент – перечень учебных дисциплин и соответствующих минимальных объемов академических кредитов, установленных ГОСО, и изучаемых студентами в обязательном порядке по программе обучения;

основная образовательная программа (Major) (мажор) – образовательная программа, определенная обучающимся для изучения с целью формирования ключевых компетенций;

профессиональный стандарт – стандарт, определяющий в конкретной области профессиональной деятельности требования к уровню квалификации, компетенций, содержанию, качеству и условиям труда;

пререквизиты (Prerequisite) (пререквизит) – дисциплины и (или) модули и другие виды учебной работы, содержащие знания, умения, навыки и компетенции, необходимые для освоения изучаемой дисциплины и (или) модули;

постреквизиты (Postrequisite) (постреквизит) – дисциплины и (или) модули и другие виды учебной работы, для изучения которых требуются знания, умения, навыки и компетенции, приобретаемые по завершении изучения данной дисциплины и (или) модули;

результаты обучения - подтвержденный оценкой объем знаний, умений, навыков, приобретенных, демонстрируемых обучающимся по освоению образовательной программы, и сформированные ценности и отношения;

уровень квалификации – обобщенные требования к знаниям, умениям и широким компетенциям работников, дифференцируемые по параметрам сложности, нестандартности

трудовых действий, ответственности и самостоятельности.

В настоящей образовательной программе применяются следующие сокращения:

ООК	Общеобразовательные компетенции
БК	Базовые компетенции
ПК	Профессиональные компетенции
ВК	Вузовский компонент
ООД	Общеобразовательные дисциплины
БД	Базовые дисциплины
ПД	Профилирующие дисциплины
КВ	Компонент по выбору
ОП	Образовательная программа
ГАК	Государственная аттестационная комиссия
КЭД	Каталог элективных дисциплин
ИУП	Индивидуальный учебный план
ОКЭД	Общий классификатор видов экономической деятельности
ОК	Обязательный компонент
ОРК	Отраслевая рамка квалификаций
НРК	Национальная рамка квалификаций
ОПМ	Общепрофессиональный модуль
ПМ	Профессиональный модуль
ПС	Профессиональный стандарт
ОМ	Общий модуль
ОРК	Отраслевая рамка квалификаций
ПС	Профессиональный стандарт

2. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и классификация области образования	6B05 Естественные науки, математика и статистика
Код и классификация направления подготовки	6B053 Физические и химические науки
Наименование	6B05302 Астрономия и методы дистанционных исследований
Цель образовательной программы:	Формирование высокообразованной личности, способной к профессиональному росту и мобильности, обладающей ключевыми и профессиональными компетенциями, а также способной решать профессиональные задачи в области астрономии и дистанционных исследований.
Уровень образования:	бакалавриат
Уровень квалификации МСКО/НРК/ОРК:	6/6/6
Присуждаемая степень:	бакалавр естествознания по образовательной программе «6B05302 Астрономия и методы дистанционных исследований»
Область профессиональной деятельности:	Осуществляет свою профессиональную деятельность в области: экспериментальной и прикладной астрономии и космофизики; смежных технических и естественных наук
Перечень должностей	Младший научный сотрудник. Старший лаборант
Виды профессиональной деятельности:	<ul style="list-style-type: none"> - Научные исследования - Конструкторские деятельности - Проектная деятельность - Руководство научного подразделения
Объекты профессиональной деятельности:	а. Научно-исследовательские институты, лаборатории, конструкторские и проектные бюро и фирмы; б. производственные предприятия и объединения.
Особенности программы	Образовательная программа с элементами дуального обучения, программа академического обмена, возможность освоения дополнительной образовательной программы (Minor).
Форма обучения:	Очная, очная с применением ДОТ
Сроки обучения	Срок обучения студентов определяется периодом освоения 240 или 300 академических кредитов за весь период обучения и 60 кредитов за учебный год. Соответственно период обучения составляет 4 года или 5 лет. Однако допускается освоение студентом за семестр меньшего или большего числа академических кредитов, при этом срок обучения увеличивается или уменьшается. Срок обучения для лиц, имеющих высшее образование или техническое и профессиональное, или после среднее образование определяются с учетом пререквизитов обучающегося, определяемых на основе транскрипта (приложения к диплому). В данном случае осуществляется перезачет кредитов и учет ранее освоенных дисциплин при условии достаточности их объема и преемственности образовательной программы.
Язык обучения:	Казахский, русский, английский Дисциплина «Информационно-коммуникационные технологии» преподается на английском языке. Дисциплина «Современная история Казахстана» преподается на английском языке для иностранных студентов

Объем кредитов/часов:	240/7200
Требования к обучающимся	общее среднее образование, профессиональное, высшее.
Менеджер программы	Сартин Сергей Александрович – кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой «Физика» СКУ им. М. Козыбаева
ОП разработана на основании профессионального стандарта/ Отраслевой рамки квалификаций	Отраслевая рамка квалификаций естественного направления, утверждена приказом № 25 от 18 января 2019 года министерством труда и социальной защиты населения Республики Казахстан

3. Матрица (профиль компетенций)

Цель обучения Формирование высокообразованной личности, способной к профессиональному росту и мобильности, обладающей ключевыми и профессиональными компетенциями, а также способной решать профессиональные задачи в области астрономии и дистанционных исследований.	После успешного завершения программы обучающийся имеет способности: <ul style="list-style-type: none"> – демонстрировать знания и понимание в области области: экспериментальной и прикладной астрономии и космофизики; смежных технических и естественных наук, включая элементы наиболее передовых знаний в этой области; – применять эти знания и понимание на профессиональном уровне; – осуществлять сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений; – формулировать аргументы и решать проблемы в изучаемой области; – сообщать информацию, идеи, проблемы и решения, как специалистам, так и неспециалистам.
Название секции, раздела, группы, класса и подкласса согласно ОКЭД	Образование, уровень квалификации – 6.
Сферы компетенций	<ul style="list-style-type: none"> – Профессия младший научный сотрудник – трудовые функции: – проводить научное исследование поставленных проблем; – формулировать новые задачи, возникающие в ходе научных исследований; – выбирать необходимые методы научных исследований; – осваивать и разрабатывать новые методы, теории и модели
Сферы компетенций	<ul style="list-style-type: none"> – Профессия старший лаборант – трудовые функции: – разрабатывать, осуществлять и контролировать состояние производственно-технологического процесса; – формулировать новые задачи, возникающие в ходе научных исследований; – разрабатывать проектно-конструкторскую документацию; – контролировать состояние производственно-технологического процесса.

Перечень компетенций и модулей в разрезе присуждаемой степени

Код компетенции	Компетенции (К)	Код результата обучения	Результаты обучения (Р)	Наименования компонентов, формирующих результаты обучения
Ключевые компетенции (КК)				
КК1	Способен демонстрировать навыки устной и письменной речи, в том числе на иностранном языке	РО1	Обладает навыками информационной грамотности, свободного общения в разной языковой и культурной среде, анализирует и представляет информацию с учетом понимания значения принципов и культуры академической честности	Казахский (русский) язык Иностранный язык Основы академического письма
КК2	Способен демонстрировать знания, умения, компетенции в области основ гуманитарных, социальных естественных наук,	РО2	Способен самостоятельно осуществлять поиск информации, интерпретировать ее для выработки суждений на основе сформированной мировоззренческой, гражданской и нравственной позиций, аргументировать собственные суждения относительно явлений и событий социальной и производственной сфере	Модуль социально-политических знаний, Основы права и антикоррупционной культуры/ Современная история Казахстана, Философия
КК3	Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности, в том числе с использованием информационных и компьютерных технологий.	РО3	Демонстрирует стремление к самосовершенствованию, в том числе физическому, профессиональному, работает в команде, принимает решения, разрешает конфликтные ситуации, проявляет лидерские качества, ориентируется на здоровый образ жизни	Технологии организации волонтерской деятельности, Экономика и основы предпринимательства/ Критическое и креативное мышление, Психология общения и управление конфликтами
КК4	Способен работать в команде, принимать решения, разрешать конфликтные ситуации, демонстрировать	РО4	Анализирует поведение систем различной природы на основе организационного подхода к исследовательской	Экология и устойчивое развитие/ Дополнительные главы механики и

	креативность, стремиться к самосовершенствованию, в том числе физическому, профессиональному		деятельности	молекулярной физики
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)				
ОПК 1	Способен выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий научный аппарат	РО5	Анализирует и объясняет: научные концепции в области естествознания, использует научные методы для исследования природных процессов и закономерности их проявления.	Основы астрономических исследований, Статистическая физика, Электричество и магнетизм Атомная и ядерная физика, Дополнительные главы механики и молекулярной физики Звёздные атмосферы, Механика и молекулярная физика/ Теоретическая механика, Фундаментальные взаимодействия в природе Звездная астрономия Оптика/ Электродинамика Системы гравитационно связанных звезд Производственная практика 1
ОПК 2	Способен применять основные физические представления и законы теоретической механики, квантовой механики, электродинамики следствия, вытекающие из них; математический аппарат и принципы применения его, для решения основных задач.	РО 6	Анализирует и объясняет: причинно-следственные связи процессов, происходящих в космосе и на Земле, использует научные методы для изучения свойств, состава, структуры и перспектив развития различных уровней природных систем.	Производственная практика 3 Астрономия, Астрофизический практикум Атомная и ядерная физика, Общая астрофизика

ОПК 3	Способен выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий научный аппарат	РО7	Объясняет и применяет количественные и качественные показатели состояния природной среды, анализирует механизм протекания природных процессов планетарного, регионального, локального масштаба, проводит и организывает естественнонаучные эксперименты.	Статистическая физика, Электричество и магнетизм Механика и молекулярная физика Фундаментальные взаимодействия в природе Экспериментальные основы механики и молекулярной физики Экспериментальные основы оптики, атомной и ядерной физики Оптика Производственная практика 2
Профессиональные компетенции (ПК)				
ПК 1	Способен выражать физические идеи, применять законы физики для анализа и решения конкретных физических задач; пользоваться основными физическими приборами, проводить измерения, обрабатывать полученные результаты и анализировать их.	РО8	Применяет эффективные методы решения поставленной задачи, интерпретирует полученные результаты, разрабатывает на их основе рекомендации, использует математические методы к исследованию профессиональных проблем.	Учебная практика, Аналитическая геометрия, Математический анализ Нанотехнологии в естественнонаучных исследованиях Экспериментальная астрофизика Математические методы описания физических полей/ Космология Нестационарные звезды
ПК 2	Способен применять полученные знания для анализа поставленных учебных и общенаучных проблем астрофизической направленности и поиска путей их решения; решать задачи, связанные с определением условий видимости светил,	РО 9	Применяет математический аппарат нерелятивистской и релятивистской механики, проявляет квантово-механическую интуицию при построении и исследования теоретико-физических моделей квантовой механики, использует полученные знания о закономерностях вычислительных процессов	Квантовая механика/ Нерелятивистская теория Шредингера Электродинамика Внегалактическая астрономия

	переходом между различными системами координат.		в практической деятельности	
ПК 3	Применяет основные физические представления и законы теоретической механики, квантовой механики, электродинамики следствия, вытекающие из них; математический аппарат и принципы применения его, для решения основных задач.	РО 10	Решает практические задачи, связанные с интерпретацией данных астрофизических наблюдений переменных и постоянных звезд, выполняет работы, связанные с использованием базового комплекта астрофизического оборудования, включая оптические приборы и облучатели.	Астрономия, Общая астрофизика Практическая астрофизика, Приборы и методы радиоастрономии, Электродинамика Нестационарные звезды
ПК 4	Владеет навыками применения современных инструментов и методов астрономических и астрофизических наблюдений, в том числе методами обработки астрономических наблюдений с космических аппаратов.	РО 11	Применяет методы и приборы измерения физических величин, анализирует и объясняет методы обработки результатов эксперимента, применяет компьютерную технику для обработки экспериментальных результатов.	Астрофизический практикум Методы обработки и интерпретации результатов астрономических измерений, Нанотехнологии в естественнонаучных исследованиях Экспериментальные методы в радиоастрономии Экспериментальные основы механики и молекулярной физики Экспериментальные основы оптики, атомной и ядерной физики Астрометрия Звездная астрономия Оптимизация алгоритмов компьютерного зрения и реализация в реальном времени
ПК 5	Способен применять полученные знания для анализа комплекса наблюдательных фотометрических и спектральных данных в	РО 12	Анализирует и объясняет построение пространственных моделей отдельных форм ландшафта, применяет ГИС-технологии для	Астрогеодезия Геодезический практикум, ГИС-технологии Глобальные навигационные

	области звёздной астрофизики, для постановки и проведения простых учебных и научных наблюдений небесных тел.		интерпретации наблюдательных данных.	спутниковые системы Дистанционное зондирование и применение ООПТ, связанных с Землей и окружающей средой Оптимизация алгоритмов компьютерного зрения и реализация в реальном времени
--	--	--	--------------------------------------	--

ПК 6	Способен применять полученные знания для анализа наблюдательных данных согласно существующей задаче из сферы хозяйственной деятельности	РО 13	Применяет математические инструменты для осуществления расчетов, анализирует и объясняет основные методы научных исследований, интерпретирует результаты расчетов в рамках различных физических моделей.	Аналитическая геометрия Математический анализ Астрофизический практикум Дополнительные главы механики и молекулярной физики Методы обработки и интерпретации результатов астрономических измерений, Механика и молекулярная физика Нерелятивистская теория Шредингера Теоретическая механика, Математические методы описания физических полей Астрогеодезия Внегалактическая астрономия ГИС-технологии Дистанционное зондирование и применение ООПТ, связанных с Землей и окружающей средой
ПК 7	Способен применять полученные знания для анализа комплекса наблюдательных фотометрических и спектральных данных в области звездной астрофизики, для постановки и проведения простых учебных и научных наблюдений небесных тел..	РО 14	Объясняет и применяет информацию из различных источников при решении прикладных задач и научно-технических проблем.	Астрономия, Звездные атмосферы Практическая астрофизика, Приборы и методы радиоастрономии Фундаментальные взаимодействия в природе ГИС-технологии Глобальные навигационные спутниковые системы Космология

				Системы гравитационно связанных звезд Преддипломная практика/Производственная практика 4
--	--	--	--	---

4. Характеристика модулей ОП

Наименование модуля	Наименование компонентов образовательной программы
Модуль ключевых компетенций 1	Казахский (русский) язык
	Иностранный язык
	Основы академического письма
Модуль ключевых компетенций 2	Модуль социально-политических знаний
	Основы права и антикоррупционной культуры
	Современная история Казахстана
	Философия
Модуль ключевых компетенций 3	Технологии организации волонтерской деятельности
	Экономика и основы предпринимательства
	Критическое и креативное мышление
	Психология общения и управление конфликтами
Модуль ключевых компетенций 4	Экология и устойчивое развитие
	Дополнительные главы механики и молекулярной физики
Модуль общепрофессиональных компетенций 1	Основы астрономических исследований
	Статистическая физика
	Электричество и магнетизм
	Атомная и ядерная физика
	Дополнительные главы механики и молекулярной физики
	Звёздные атмосферы
	Механика и молекулярная физика
	Теоретическая механика
	Фундаментальные взаимодействия в природе
	Звездная астрономия
	Оптика
	Электродинамика
	Системы гравитационно связанных звезд
	Производственная практика 1
Модуль общепрофессиональных компетенций 2	Производственная практика 3
	Астрономия
	Астрофизический практикум, Общая астрофизика
	Атомная и ядерная физика
Модуль общепрофессиональных компетенций 3	Статистическая физика
	Электричество и магнетизм
	Механика и молекулярная физика
	Фундаментальные взаимодействия в природе
	Экспериментальные основы механики и молекулярной физики
	Оптика

	Экспериментальные основы оптики, атомной и ядерной физики
	Производственная практика 2
Модуль профессиональных компетенций 1	Экспериментальная астрофизика
	Учебная практика
	Аналитическая геометрия
	Математический анализ
	Нанотехнологии в естественнонаучных исследованиях
	Математические методы описания физических полей
	Космология
	Нестационарные звезды
Модуль профессиональных компетенций 2	Квантовая механика
	Нерелятивистская теория Шредингера
	Электродинамика
	Внегалактическая астрономия
Модуль профессиональных компетенций 3	Астрономия
	Общая астрофизика
	Практическая астрофизика
	Приборы и методы радиоастрономии
	Электродинамика
	Нестационарные звезды
Модуль профессиональных компетенций 4	Астрофизический практикум
	Методы обработки и интерпретации результатов астрономических измерений
	Нанотехнологии в естественнонаучных исследованиях
	Экспериментальные методы в радиоастрономии
	Экспериментальные основы механики и молекулярной физики
	Экспериментальные основы оптики, атомной и ядерной физики
	Астрометрия
	Звездная астрономия
	Оптимизация алгоритмов компьютерного зрения и реализация в реальном времени
Модуль профессиональных компетенций 5	Астрогеодезия
	Геодезический практикум
	ГИС-технологии
	Глобальные навигационные спутниковые системы
	Дистанционное зондирование и применение ООПТ, связанных с Землей и окружающей средой
	Оптимизация алгоритмов компьютерного зрения и реализация в реальном времени
Модуль профессиональных компетенций 6	Аналитическая геометрия
	Математический анализ
	Астрофизический практикум
	Дополнительные главы механики и молекулярной физики
	Методы обработки и интерпретации результатов астрономических измерений,

	Механика и молекулярная физика Нерелятивистская теория Шредингера Теоретическая механика, Математические методы описания физических полей Астрогеодезия Внегалактическая астрономия ГИС-технологии Дистанционное зондирование и применение ООПТ, связанных с Землей и окружающей средой
Модуль профессиональных компетенций 7	Астрономия, Звездные атмосферы
	Практическая астрофизика
	Приборы и методы радиоастрономии
	Фундаментальные взаимодействия в природе
	ГИС-технологии
	Глобальные навигационные спутниковые системы
	Космология
	Системы гравитационно связанных звезд Преддипломная практика/Производственная практика 4
Модуль итоговой аттестации	Написание и защита дипломной работы (проекта)
	Подготовка и сдача комплексного экзамена

5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Контроль знаний, умений, навыков и компетенций бакалавров образования по образовательной программе «6В05302Астрономия и методы дистанционных исследований» осуществляется при проведении итоговой аттестации.

Итоговая аттестация проводится в форме написания и защиты дипломной работы (проекта) или подготовки и сдачи комплексного экзамена.

Оценивание знаний, умений, навыков и профессиональных компетенций выпускников проводится аттестационной комиссией по балльно-рейтинговой буквенной системе.

Результат обучения по ОП	Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе	Способ оценивания результата
--------------------------	-----------------------------	---------------------	--------------------------	--------------------------------	------------------------------

					обучения
<p>Формирование высокообразованной личности, способной к профессиональному росту и мобильности, обладающей ключевыми и профессиональными компетенциями, а также способной решать профессиональные задачи в области астрономии и дистанционных исследований.</p>	A	4	95-100	отлично	<p>Написание и защита дипломной работы (проекта) /Подготовка и сдача комплексного экзамена</p>
	A-	3,67	90-94		
	B+	3,33	85-89	хорошо	
	B	3,0	80-84		
	B-	2,67	75-79		
	C+	2,33	70-74		
	C	2,0	65-69	удовлетворительно	
	C-	1,67	60-64		
	D+	1,33	55-59		
	D	1,0	50-54	неудовлетворительно	
	FX	0,5	25-49		
F	0	0-24			

