

**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Назначение образовательного модуля..................................................................... | 4 |
| 2. Характеристика образовательного модуля............................................................. | 5 |
| 3. Структура образовательного модуля....................................................................... | 9 |
| 4. Методические указания для обучающихся по освоению модуля........................ | 6 |
| 5. Программы дисциплин образовательного модуля................................................. | 9 |
| 5.1. Программа дисциплины «Философия»........................................................... | 9 |
| 5.2. Программа дисциплины «Концепция современного естествознания»........ | 14 |
| 5.3. Программа дисциплины «Математические методы обработки данных».......... | 18 |
| 5.4. Программа дисциплины «Основы научно-исследовательской деятельности»... | 22 |
| 5.5. Программа дисциплины «Статистика»........................................................... | 25 |
| 5.6. Программа дисциплины «Логика»................................................................... | 29 |
| 5.7. Программа дисциплины «Математические методы в науке и технике».............................................................................................................. | 33 |
| 5.8. Программа дисциплины «Автоматика и робототехника»............................ | 36 |
| 6. Программа итоговой аттестации по модулю.......................................................... | 40 |
|  |  |

**1. назначение модуля**

Образовательный модуль предметной подготовки «Основы научных знаний» рекомендован для направления подготовки 09.03.02.«Информационные системы и технологии». Адресная группа модуля – студенты 1-2 курсов универсального бакалавриата.

Важным методологическим основанием при проектировании модуля «Основы научных знаний» выбран системный, деятельностный, личностно-ориентированный и компетентностный подходы.

Опора на деятельностный подход позволяет обеспечить включение студентов в деятельность, имитирующую условия работы с обучающимися в области естественных и математических наук на основе освоения философских знаний. Для создания условий формирования квазипрофессиональной деятельности у будущих бакалавров предусмотрено, как использование проектной, учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности в процессе изучения всех учебных дисциплин модуля, так и практическая работа обучающихся на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

Ведущими принципами построения модуля являются следующие принципы: фундаментальности, целостности, комплексности, интеграции, свободы выбора вариативной части дисциплин модуля. Принцип целостности обеспечивает такую степень взаимодействия всех компонентов модуля между собой, когда изменение одного какого-то компонента ведет за собой изменение в других его составляющих и во всем модуле в целом. Этот принцип позволяет рассматривать образовательный модуль как систему и выявить ее ключевые компоненты: профессиональные задачи, виды профессиональной деятельности и ценностные смыслы усваиваемых систем научных знаний, учебные дисциплины и события, образовательные результаты, образовательная среда, формы, технологии, методы обучения и контроля. Принцип комплексности лежит в основе реализации естественнонаучного и гуманитарного подходов к подготовке педагога. Принцип интеграции научно-исследовательской и учебно-исследовательской деятельности в различные виды практических заданий по учебным дисциплинам модуля обеспечивает не только освоение этапов и методов научного исследования, но и готовит обучающегося к проведению исследований в период различных видов практик, предусмотренных в других модулях ОПОП.

Реализация названных подходов предполагает активное внедрение электронного сопровождения как формы организации учебного процесса и формы сетевого сотрудничества между преподавателями, между преподавателями и студентами, между студентами. Организация междисциплинарного взаимодействия служит формой включения обучающихся в учебную и научно-исследовательскую деятельность по разным учебным дисциплинам модуля и готовит их к созданию образовательного продукта.

Отличительной особенностью модуля «Основы научных знаний» является форма организации проектной деятельности через взаимодействие обучающихся в малых группах, готовящих единый проект с распределенными задачами. Такой подход позволяет оценивать эффективность освоения обучающимися модуля через проектную деятельность.

Замысел модуля «Основы научных знаний» состоит в формировании у обучающихся компетенций, заложенных в ФГОС ВО по направлению подготовки «Информационные системы и технологии», в соответствии с требованиями профессионального стандарта педагога посредством приобщения обучающихся к изучению основ научных знаний с использованием современных технологий обучения, инновационных форм и методов обучения.

**2. ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ**

**2.1. Образовательные цели и задачи**

Модуль ставит своей **целью**: создать условия для освоения обучающимися комплексной интегральной системы знаний в области философии, естественных и математических наук, приобретения опыта учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности и формирования профессиональных компетенций по направлению подготовки 09.03.02.«Информационные системы и технологии», обеспечивающих конкурентоспособность и академическую мобильность.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

1. Создать условия для освоения обучающимися философских знаний как базы для формирования научного мировоззрения.
2. Сформировать умения использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.
3. Обеспечить условия для формирования способности к самоорганизации и самообразованию.
4. Способствовать формированию умения использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования.

**2.2. Образовательные результаты (ОР) выпускника**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код | Содержание образовательных  результатов | Компетенции ОПОП | Методы обучения | Средства оценивания образовательных результатов |
| ОР.1 | Демонстрирует умения понимать и использовать основы философских знаний и методологии науки с целью формирования мировоззренческой позиции. | ОК-1 владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;  ОК-6 умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования; ОК-7 умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков; | Объяснительно-иллюстративный; практико-ориентированный;  проблемного изложения; частично-поисковый.  Метод проектов, исследовательский, обучения в сотрудничестве;  развитие критического мышления через чтение и письмо;  Использование ЭОС. | Тестирование в ЭОС  Формы для оценки: конспектов занятий; таблиц и схем; доклада и презентации; практических работ;  участия в дискуссии, выполнения проектного задания |
| ОР.2 | Демонстрирует умения решать научно-исследовательские задачи и использовать законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности. | ОК-6 умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования;  ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;  ПК-14 способностью использовать знание основных закономерностей функционирования биосферы и принципов рационального природопользования для решения задач профессиональной деятельности;  ПК-22 способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; |
| ОР.3 | Демонстрирует умения применять математические и статистические методы, методы логики в учебной и профессиональной деятельности. | ОК-1 владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;  ОПК-2 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;  ПК-5 способностью проводить моделирование процессов и систем;  ПК-25 способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; | Проблемный, исследовательский, частично-поисковый**,** проектный. | Формы для оценки контекстной задачи; проектного задания |

**2. 3. Руководитель и преподаватели модуля**

Руководитель: Соткина С.А., к.г.н., доцент кафедры географии, географического и геоэкологического образования НГПУ им. К. Минина

Преподаватели:

Целиков Алексей Николаевич**,** доцент, кандидат философских наук, кафедра философии и теологии НГПУ им. К.Минина,

Ханжина Елена Вячеславовна, доцент, кандидат педагогических наук, доцент, кандидат педагогических наук, кафедра технологий сервиса и технологического образования,НГПУ им. К.Минина,

Елизарова Екатерина Юрьевна, старший преподаватель, кафедра математики и математического образованияНГПУ им. К.Минина,

Гришина Анна Викторовна,, кандидат психологических наук, доцент, начальник управления научных исследований НГПУ им. К.Минина.

**2.4. Статус образовательного модуля**

Образовательный модуль «Основы научных знаний» относится к предметной подготовке бакалавров в рамках универсального бакалавриата. Модуль является предшествующим для модулей «Основы географических знаний», «Основы управленческой культуры». Для освоения модуля необходимы компетенции, сформированные в процессе изучения модулей «Человек, общество, культура», «Естественнонаучные основы профессиональной деятельности».

**2.5. Трудоемкость модуля**

|  |  |
| --- | --- |
| **Трудоемкость модуля** | **Час./з.е.** |
| Всего | 432/12 |
| в т.ч. контактная работа с преподавателем | 198/5 |
| в т.ч. самостоятельная работа | 234/7 |
| итоговая аттестация, недель | 3 семестр |

**3. Структура модуля**

**«Основы научных знаний»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код | Дисциплина | Трудоемкость (час.) | | | | | Трудоемкость (з.е.) | Порядок изучения | Образовательные результаты  (код ОР) |
| Всего | Контактная работа | | Самостоятельная работа | Аттестация |
| Аудиторная работа | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| 1. Дисциплины, обязательные для изучения | | | | | | | | | |
| К.М.02.01 | Философия | 144 | 36 | 18 | 90 | экзамен | 4 | 3 семестр | ОР.1 |
| К.М.02.02 | Концепции современного естествознания | 72 | 24 | 12 | 36 | экзамен | 2 | 2 семестр | ОР.2 |
| К.М.02.03 | Математические методы обработки данных | 72 | 24 | 12 | 36 | зачет | 2 | 3 семестр | ОР.2 |
| К.М.02.04 | Основы научно-исследовательской деятельности | 72 | 24 | 12 | 36 | зачет | 2 | 2 семестр | ОР.2 |
| 2. Дисциплины по выбору (выбрать 1 из 3) | | | | | | | | | |
| К.М.02.ДВ.01.01 | Статистика | 72 | 24 | 12 | 36 | зачет | 2 | 3 семестр | ОР.2 |
| К.М.02.ДВ.01.02 | Логика | 72 | 24 | 12 | 36 | зачет | 2 | 3 семестр | ОР.2 |
| К.М.02.ДВ.01.03 | Математические методы в науке и технике | 72 | 24 | 12 | 36 | зачет | 2 | 3 семестр | ОР.2 |
| К.М.02.ДВ.01.04 | Автоматика и робототехника | 72 | 24 | 12 | 36 | зачет | 2 | 3 семестр | ОР.2 |
| АТТЕСТАЦИЯ | | | | | | | | | |
| К.М.02.05  (К) | Экзамен по модулю | 36 |  |  |  | экзамен |  | 3 семестр | ОР.1, ОР.2 |

**4. Методические указания для обучающихся**

**по освоению Модуля**

Дисциплина **«Философия»** является обязательной при подготовке студентов высшего образования. Освоение дисциплины предполагает посещение студентами лекционных и семинарских занятий. На семинарах предусматривается углубление теоретических знаний, почерпнутых на лекциях или при самостоятельной подготовке, а также участие в диспутах по проблемным вопросам современности, решение контекстных задач, предложенных преподавателем. Для эффективной работы студентам необходимо тщательно ознакомиться с предложенными преподавателем источниками и философской литературой (учебниками и монографиями) по курсу, что вместе с решением практических задач, участием в дискуссиях способствует развитию критического мышления, формированию научного мировоззрения. Изучение дисциплины также предполагает выполнение заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих, исследовательских навыков, инициативы, умению организовать свое время. Задания для самостоятельной работы могут быть в виде написания эссе, подготовки доклада с презентацией, проведения исследовательской работы. При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и лекциях, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях, философской литературой. Студенту необходимо творчески переработать изученный самостоятельно материал и представить его для отчета на практических занятиях. Для этого необходимо выяснить сроки отчетности, форму выполнения задания. Освоению дисциплины способствует также активная работа студента в электронной образовательной среде Мининского университета.

Промежуточный контроль освоения дисциплины осуществляется через задания и тестирование в электронной образовательной среде и на занятиях с преподавателем.

Студенты, осваивающие дисциплину «Философия», имеют возможность апробировать полученные знания, умения и навыки в процессе написания исследовательской работы и участия в конференции по философии и последующей публикацией научно-исследовательских результатов.

Во время сессии студенты сдают экзамен по дисциплине.

Дисциплина **«Концепции современного естествознания»** является обязательной при подготовке студентов высшего образования. Освоение дисциплины предполагает посещение студентами лекционных и семинарских занятий.

Для самостоятельного изучения теоретической части дисциплины студенту рекомендуется внимательно изучить рабочую программу, тематический план, экзаменационные вопросы. При подготовке студентов к практическим занятиям необходимо ознакомиться с планом семинарского занятия и проанализировать рекомендованную литературу; обдумать ответы на вопросы, выносимые на семинар, используя дополнительную литературу, а также другие информационные источники. Самостоятельная работа студентов включает в себя:

* работу с информацией, полученной на лекционных занятиях;
* изучение материала с использованием рекомендованной учебной литературы; знакомство с научной литературой по темам курса (источники – монографии, научно-популярные издания, Интернет-ресурсы);
* подготовка к выступлению на семинарских занятиях;
* проведение научных исследований по выбранной тематике.

Одной из главных задач самостоятельной работы студентов является осмысление учебного материала по темам содержания курса. Это, прежде всего, выработка навыков постановки вопросов по обсуждаемым проблемам естествознания, анализ и систематизация предложенной информации, формулирование адекватных выводов.

В процессе изучения дисциплины «Концепции современного естествознания» студенты должны подготовить доклады, сообщения, выполнить учебный проект по выбранной теме.

Освоению дисциплины способствует также активная работа студента в электронной образовательной среде Мининского университета.

Промежуточный контроль освоения дисциплины осуществляется через задания и тестирование в электронной образовательной среде и на занятиях с преподавателем.

Изучение дисциплины «Концепции современного естествознания» завершается защитой проекта по модулю.

При организации и планировании времени, необходимого для изучения тем дисциплины **«Математические методы обработки данных»,** рекомендуется ориентироваться на рабочую программу. Последовательность освоения студентами материала дисциплины отражена в нумерации тем. Прежде, чем начать работу над дисциплиной, рекомендуется познакомиться со сведениями об ее целях, задачах, а также со структурой Программы.

Успешное овладение знаниями по дисциплине предполагает постоянную работу на лекционных, семинарских занятиях и на самоподготовке.

Систематизированные основы научных знаний по изучаемой дисциплине закладываются на лекционных занятиях, посещение которых учащимися обязательно. В ходе лекции они внимательно следят за ходом изложения материала лектора, аккуратно ведут конспект. Конспектирование лекции – одна из форм активной самостоятельной работы, требующая навыков и умений кратко, системно, последовательно и логично формировать положения тем. «Математические методы обработки данных» как дисциплина имеет свою терминологию, свой специфический категориальный аппарат, которым должен умело владеть студент, употребляя соответствующие сокращения и логические схемы по ходу записи лекции. Культура записи лекции – один из важнейших факторов успешного и творческого овладения материалом по узловым вопросам изучаемой дисциплины. Неясные моменты выясняются в конце занятия в отведенное на вопросы время. Рекомендуется в кратчайшие сроки после ее прослушивания проработать материал, а конспект дополнить и откорректировать. Последующая работа над текстом лекции воспроизводит в памяти ее содержание, позволяет дополнить запись, выделить главное, творчески закрепить материал в памяти.

При изучении дисциплины важное внимание уделяется самостоятельной работе по подготовке к семинарам, имеющим целью углубленное изучение учебной дисциплины, привитие обучающимся навыков самостоятельного поиска и анализа необходимой информации, умения активно участвовать в дискуссии, выработку навыков в практическом овладении учебными вопросами. На семинарских занятиях студент имеет возможность показать и проверить глубину освоения материала, знание категорий и умение пользоваться приобретенными знаниями для моделирования и оценки полученных результатов. Качественная подготовка к этим видам занятий и активное участие в них позволяет учащимся своевременно и основательно подготовиться к созданию и защите учебного проекта. Эффективность подготовки к семинарским занятиям и освоения материала в целом значительно возрастает, если студент при подготовке и в ходе самого семинара, выступая с докладом, готовит и использует мультимедийные средства, демонстрируя слайды и презентации. Докладываемый материал должен иллюстрироваться не только наглядными средствами, но и примерами.

Самостоятельная научно-исследовательская деятельность является важным звеном высшего образования. Учебная дисциплина **«Основы научно-исследовательской деятельности»** дает возможность познакомиться с основами научно- исследовательской деятельности в области педагогического образования в вузе и помочь правильно и продуктивно организовать самостоятельное научное исследование. Аудиторная и самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельного научного мышления, способности соотношения понятийного аппарата изучаемых дисциплин с реальными фактами и явлениями профессиональной деятельности и умения творчески использовать теоретические положения для решения практических задач, формирует навыки библиографического поиска, знакомит с требованиями, предъявляемыми к научно-исследовательским работам, их композиционному, языковому и графическому оформлению.

Материал дисциплины дает возможность овладеть теоретическими знаниями для успешного написания выпускной квалификационной работы. На занятиях систематизируются знания о нормах, правилах, требованиях по подготовке, написанию и оформлению студенческих работ. На семинарах также рассматриваются этапы исследовательской работы: выбор и обоснование темы исследования, определение целей, задач, объекта и предмета исследования, определение критериев отбора фактического материала, современные методы и приемы лингвистического анализа, организации эксперимента в ходе исследования; вопросы, связанные с композиционным построением, языковым и графическим оформлением работы; планирование, отбор материала и написание и манера презентации устного выступления на защите.

Практические задания дисциплины нацелены на формирование практических умений и навыков аннотирования, конспектирования источников, составления библиографического списка, работы с периодическими, справочными изданиями и лексикографическими источниками, поиску источников практического и теоретического материала в системе Интернет, структурированию текста работы, стилистическому оформлению текстовой части исследования, особенностям использования терминологического аппарата исследования и подготовке устного выступления на защите диплома.

Контроль и оценка уровня сформированности умений осуществляется в ходе текущей и итоговой аттестации. В ходе текущей аттестации оценивается качество освоения содержания конкретных разделов. Для этого используется реферирование и конспектирование литературы, выступление на семинарских занятиях, выполнение практических заданий, опрос. В ходе подготовки к семинарским занятиям необходимо учиться самостоятельно искать информацию, вникать в нее и аргументировано, грамотно и логично излагать свои мысли.

В процессе изучения учебной дисциплины «Основы научно-исследовательской деятельности» студентам необходимо проанализировать основные подходы к организации науки в Российской Федерации, изучить методологию проведения научного исследования, познакомиться с основными методами поиска информации для научного исследования, освоить возможности использования прикладных программ для реализации научных исследований, а также познакомиться с современными способами презентации результатов научно-исследовательской работы. Для этого студентам необходимо выполнить ряд контекстных задач, контрольную работу и подготовить проектное задание.

**5. ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН МОДУЛЯ**

**5.1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ФИЛОСОФИЯ»**

**1. Пояснительная записка**

Дисциплина «Философия» знакомит с фундаментальными проблемами философского знания, рассматривает их истоки и историю развития, дает представления о единстве мирового историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его форм, раскрывает своеобразие мировоззренческих основ различных философских учений, демонстрирует их значимость в постижении реального мира

Освоение дисциплины позволит студентам формировать как целостное системное представление о мире и месте человека в нем, об основных закономерностях развития философии, так и навык в работе с научной и философской литературой, а также выработать необходимые умения и навыки, связанные с культурой философского мышления, критического восприятия и оценки источников информации, раскрыть творческую природу мышления, неисчерпаемость познания, роль свободы суждений, дискуссий и научной критики в познавательном процессе.

Изучение дисциплины предусматривает разнообразные формы работы студентов: проблемные лекции, исследовательские проекты, самостоятельную работу в электронной образовательной среде, групповые дискуссии, выполнение практических заданий.

**2. Место в структуре модуля**

«Философия» является дисциплиной модуля «Основы научных знаний», обязательной для изучения.

Для освоения данной дисциплины требуются знания, полученные при изучении модулей «Человек, общество, культура» и «Основы управленческой культуры».

**3. Цели и задачи**

Цель дисциплины– создание условий для изучения основ философских знаний и их использование в формировании научного мировоззрения.

Задачи дисциплины:

- вооружить необходимым объемом знаний по философской проблематике, научить выявлять своеобразие мировоззренческих основ различных философских учений и понимать их значимость в постижении реального мира;

- способствовать развитию у студентов необходимых умений и навыков, связанных с культурой философского мышления, категориальным видением мира, дифференциацией различных форм его освоения;

- развивать умение критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;

- способствовать развитию творческого мышления, системному взгляду на явления социальной и профессиональной жизни;

- содействовать пониманию важности межкультурной компетентности и толерантности, индивидуально-ответственного поведения личности, овладению приемами ведения дискуссии и диалога.

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| *ОР.1* | Демонстрирует умения понимать и использовать основы философских знаний и методологии науки с целью формирования мировоззренческой позиции. | *ОР.1-1-1* | Демонстрирует умение применять основы философских знаний для формирования научного мировоззрения | ОК-1 | 1.Тестирование в ЭОС  2. Формы для оценки: конспектов текстов; практических работ; доклада и презентации; участия в дискуссии, выполнения проектного задания. |
|  |  |
|  |  | *ОР.1-1-2* | Демонстрирует владение навыками критического мышления для формирования системных представлений о мире | ОК-6,  ОК-7 | 1.Тестирование в ЭИОС  2. Формы для оценки: конспектов текстов; практических работ; доклада и презентации; участия в дискуссии, выполнения проектного задания. |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лекции | Семинары |
| **Раздел 1*.* Философия, ее предмет и место в культуре** | **2** | **2** | **2** | **6** | **12** |
| 1.1. Предназначение, предмет и функции философии. | 1 | 1 | 1 | 3 | 6 |
| 1.2. Философия и мировоззрение. | 1 | 1 | 1 | 3 | 6 |
| **Раздел 2. История философии** | **6** | **12** | **8** | **44** | **70** |
| 2.1. История античной философии | 2 | 4 | 2 | 12 | 20 |
| 2.2. Философия Средних веков и эпохи Возрождения | 1 | 2 | 1 | 6 | 10 |
| 2.3. Философия Нового времени | 1 | 2 | 1 | 6 | 10 |
| 2.4. Особенности русской философии | 1 | 2 | 2 | 10 | 15 |
| 2.5. Философия ХХ века | 1 | 2 | 2 | 10 | 15 |
| **Раздел 3. Основы общей философии** | **4** | **10** | **8** | **40** | **62** |
| 3.1. Основные проблемы онтологии, гносеологии. | 1 | 4 | 2 | 12 | 19 |
| 3.2. Философия и методология науки | 1 | 2 | 2 | 8 | 13 |
| 3.3. Социальная философия и философия истории | 1 | 2 | 2 | 10 | 15 |
| 3.4. Философская антропология | 1 | 2 | 2 | 10 | 15 |
| Итого: | **12** | **24** | **18** | **90** | **144** |

*5.2. Методы обучения*

Объяснительно-иллюстративный; практико-ориентированный; проблемного изложения; частично-поисковый.

Метод проектов, исследовательский, обучения в сотрудничестве; развитие критического мышления через чтение и письмо;

Использование ЭОС.

**6. Рейтинг-план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР  дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| 1. | 1. *ОР.1-1-2* | 1. Работа с текстом (конспектирование) | Формы для оценки конспектов текстов | 2-3 | 5 | 10 | 15 |
| 2. | 1. *ОР.1-1-2* | 1. Устное сообщение по заданной теме (дискуссии) | Форма для оценки сообщения | 2-3 | 6 | 12 | 18 |
| 3. | 1. *ОР.1-1-2* | 1. Выполнение практических заданий | Формы для оценки практической работы | 5-10 | 1 | 5 | 10 |
| 4. | 1. *ОР.1-1-1* | 1. Подготовка доклада и выступление с презентацией | Формы для оценки доклада и презентации | 5-7 | 1 | 5 | 7 |
| 5. | 1. *ОР.1-1-1* | 1. Тестирование | Тест в ЭОС Moodle | 7-10 | 1 | 7 | 10 |
| 6. | 1. *ОР.1-1-2* | 1. Выполнение проектного задания | Формы для оценки проектного задания | 6-10 | 1 | 6 | 10 |
| 7. | 1. *ОР.1-1-1* |  | Экзамен |  |  | 10 | 30 |
|  |  | Итого: |  |  |  | **55** | **100** |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Философия: учебник / под ред. В.П. Ратникова; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 671 с. - (Золотой фонд российских учебников). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-02531-5; то же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446491
2. Крюков, В.В. Философия: учебник / В.В. Крюков. - 3-е изд., испр. и доп. - Новосибирск: НГТУ, 2014. - 212 с. - (Учебники НГТУ). - ISBN 978-5-7782-2327-1; то же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436247
3. Царегородцев, Г.И. Философия: учебник / Г.И. Царегородцев, Г.Х. Шингаров, Н.И. Губанов. - Изд. 4-е, перераб. и дополн. - Москва: Издательство «СГУ», 2012. - 452 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8323-0830-2; то же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275142

4. Колесникова, И.В. Философия: учебное пособие / И.В. Колесникова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2016. - 108 с. - Библиогр.: с. 90-95 - ISBN 978-5-7410-1603-9; то же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485358

*7.2. Дополнительная литература*

1. Коломиец, Г.Г. Философия: основные этапы европейской философии от Античности до Нового времени: учебное пособие / Г.Г. Коломиец; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург: ОГУ, 2016. - 121 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1490-5; то же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=468830
2. Ямпольская, Д.Ю. Философия: учебное пособие / Д.Ю. Ямпольская, У.В. Болотова; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2016. - 172 с. - Библиогр. в кн.; то же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467411
3. Лавриненко, В.Н. Философия: В вопросах и ответах: учебное пособие / В.Н. Лавриненко, В.П. Ратников, В.В. Юдин; под ред. В.Н. Лавриненко. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 463 с. - (Cogito ergo sum). - ISBN 5-238-00589-Х; то же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117916
4. Стоцкая, Т.Г. Философия: учебное пособие / Т.Г. Стоцкая; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет». - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. - 146 с.: ил. - Библиогр.: с. 133-134 - ISBN 978-5-9585-0565-4; то же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256153
5. Философия: учебное пособие / Н.П. Коновалова, Т.С. Кузубова, Р.В. Алашеева, и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. - 216 с.: ил., табл., схем. - ISBN 978-5-7996-1162-0; то же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275803
6. Пивоев, В.М. Философия: учебное пособие: в 2-х ч. / В.М. Пивоев. - 2-е изд. - Москва: Директ-Медиа, 2013. - Ч. 1. История философии. - 359 с. - ISBN 978-5-4458-3483-0; то же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210650
7. Пивоев, В.М. Философия: учебное пособие: в 2-х ч. / В.М. Пивоев. - 2-е изд. - Москва: Директ-Медиа, 2013. - Ч. 2. Основы философских знаний. - 435 с. - ISBN 978-5-4458-3476-2; то же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210651
8. Святохина, Г.Б. Философия: Философия человека, общества, истории и культуры: учебное пособие / Г.Б. Святохина; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уфимский государственный университет экономики и сервиса». - Уфа: Уфимский государственный университет экономики и сервиса, 2013. - 124 с. - Библиогр.: с. 94-95 - ISBN 978-5-88469-562-7; то же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272508
9. Южанинова, Е.Р. Философия: практикум: учебное пособие / Е.Р. Южанинова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2013. - 138 с.; то же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270326
10. Философия: учебное пособие / ред. С.А. Хмелевская. - Москва: ПЕР СЭ, 2002. - 224 с. - ISBN 5-9292-0051-3; то же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233223

Жукова, О.И. Философия: учебное пособие / О.И. Жукова, В.П. Щенников. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2011. - 327 с. - ISBN 978-5-8353-1197-2; то же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232669

*7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Жукова, О.И. Философия: учебное пособие / О.И. Жукова, В.П. Щенников. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2011. - 327 с. - ISBN 978-5-8353-1197-2; то же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232669
2. Философия [Текст] : Учеб. пособие / Нижегор. гос. пед. ун-т; [Сост.: А.А.Касьян, С.Н.Кочеров, Л.М.Половинкина, И.И.Сулима, С.Н.Пушкин, И.А.Товкес, В.В.Трынкин, Л.Е.Шапошников, А.Н.Целиков; Науч.ред.Л.Е.Шапошников]. - Н.Новгород : НГПУ, 2013. - 187 с.

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - URL: [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru).

Научная библиотека eLIBRARY.RU - URL: [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

Федеральная ЭБС "Единое окно доступа к образовательным ресурсам". – URL: <http://window.edu.ru>

Библиотека сайта philosophy.ru. – URL: <http://www.philosophy.ru>.

Библиотека философского факультета МГУ. – URL: http://philos.msu.ru

Библиотека философии и религии. – URL: http://filosofia.ru/articles

Новая философская энциклопедия. - URL: http://iph.ras.ru/enc.htm

Книги по философии на федеральном портале «Российское образование» - URL: http://window.edu.ru/catalog/?p\_rubr=2.2.73.11

Философская библиотека Новосибирского государственного университета. – URL: <http://www.nsu.ru/filf/rpha/lib/index.htm>

**8.Фонд оценочных средств** представлен в Приложении 1.

**9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Материально-техническое обеспечение преподавания философии включает:

* библиотечные фонды НГПУ им. К. Минина (основная и дополнительная литература, периодические издания по философии; электронные библиотеки);
* возможность выхода в сеть Интернет для поиска по профильным сайтам и порталам;
* мультимедийные аудитории.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Интернет-тренажёр на сайте i-exam.ru (режимы «Самообучение», «Самоконтроль», «Контроль»).

**5.2. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«КОНЦЕПЦИИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ»**

**1. Пояснительная записка**

Естествознание – это часть единой человеческой культуры. Курс «Концепции современного естествознания» носит интегративный характер. Он концентрирует в себе идеи и методы естествознания в целом, дает фундаментальные знания о структуре и тенденциях развития окружающего мира на основе научных достижений, смены концепций и парадигм в историческом контексте.

В процессе овладения предметным содержанием у студентов формируется современный взгляд на окружающий мир, развиваются способности анализировать и использовать полученную информацию в области профессиональной деятельности, а также противостоять внедрению в сознание людей антинаучных представлений.

Естествознание – наука о явлениях и законах природы. Современное естествознание включает множество естественнонаучных отраслей, из которых наиболее важными являются физика, химия и биология, астрономия. Оно охватывает широкий спектр вопросов о разнообразных свойствах объектов природы, которые можно рассматривать как единое целое. Естественнонаучные знания и основанные на них технологии формируют новый образ жизни. Рациональный естественнонаучный метод, сформировавшийся в рамках естественных наук, образует естественнонаучную картину мира, некое образно-философское обобщение научных знаний. В целом учебная дисциплина «Концепции современного естествознания», в содержании которой ведущим компонентом являются научные знания и научные методы познания, позволяет формировать у студентов целостное мировоззрение на основе системы знаний о естественнонаучной картине мира.

**2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Концепции современного естествознания» относится к модулю «Основы научных знаний». Для ее освоения необходимы естественнонаучные знания, полученные в средней общеобразовательной школе при изучении химии, физики, биологии, географии, астрономии.

**3. Цели и задачи**

Целями освоения дисциплины «Концепции современного естествознания» являются:

1. Формирование представления об основных понятиях, методах, концепциях, механизмах развития естественных наук в их историческом аспекте; формирование у студентов целостного представления о развитии науки как составной части человеческой культуры.

2. Формирование представления о современной научной картине мира; ознакомление студентов с важнейшими достижениями современного естествознания и основными научными проблемами, требующими разрешения.

3. Повышение общекультурного и уровня эрудиции в области современного естествознания статуса через ознакомление с естественнонаучной культурой, достижение высокого и устойчивого уровня профессионализма через естественнонаучное образование.

***Задачи дисциплины:***

– формирование представлений о специфике гуманитарного и естественнонаучного компонентов культуры, их связей с особенностями мышления;

– формирование понимания сущности важнейших естественнонаучных концепций, определяющих облик современного естествознания;

– ознакомление с методологией естественнонаучного познания, возможностями перенесения методологического опыта естествознания в гуманитарные науки;

– осознание исторического характера развития научного познания, исторической необходимости в периодической смене научных картин мира, научных революций, научных парадигм;

– ознакомление студентов с основными концепциями естествознания, составляющими основу современной научной картины мира.

– формирование базового понятийного аппарата, необходимого для осмысления и дальнейшего изучения научных теорий.

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| *ОР.2* | Демонстрирует умения решать научно-исследовательские задачи и использовать законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности. | *ОР.2-2-1* | Демонстрирует владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам. | ПК-14 | Тесты |
| *ОР.2-2-2* | Демонстрирует умения применять естественнонаучные знания для объяснения явлений окружающего мира, для осознанного определения собственной позиции по отношению к обсуждаемым в обществе проблемам науки. | ОПК-2 | Формы для оценки: доклада и презентации (п.6.1),  Формы для оценки: реферата (п.6.2) |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная работа | | КСР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лекции | Практич |
| **Раздел 1. Наука как часть культуры** | **1** | **2** | **1** | **4** | **8** |
| Тема 1.1 Естественнонаучная и гуманитарная культуры | 1 | - | 1 | 2 | 4 |
| Тема 1.2 Наука как способ познания мира | - | 2 | - | 2 | 4 |
| **Раздел 2. Основные физические концепции материального мира** | **2** | **6** | **3** | **13** | **24** |
| Тема 2.1 Корпускулярное и континуальное описание природы | 1 | 2 | 1 | 4 | 8 |
| Тема 2.2 Пространство и время | 1 | - | 1 | 2 | 4 |
| Тема 2.3 Фундаментальные теории и принципы современной физики | - | 4 | 1 | 7 | 12 |
| **Раздел 3. Структурная организация неживой природы** | **3** | **4** | **4** | **13** | **24** |
| Тема 3.1 Квантово-механическая концепция материи | 1 | 2 | 2 | 3 | 8 |
| Тема 3.2 Химические и физико-химические системы | 1 | - | 2 | 1 | 4 |
| Тема 3.3 Системная организация и эволюция Вселенной | 1 | 2 | - | 9 | 12 |
| **Раздел 4. Мир как целое. Человек и биосфера** | **2** | **4** | **4** | **6** | **16** |
| Тема 4.1 Происхождение и сущность жизни | - | 1 | - | 2 | 3 |
| Тема 4.2 Принципы эволюции, воспроизводства и развития живых систем | 1 | 2 | 2 | 1 | 6 |
| Тема 4.3 Физиология и здоровье человека | 1 | - | 2 | 1 | 4 |
| Тема 4.4 Единая картина мира – путь к единой культуре | - | 1 | - | 2 | 3 |
| Экзамен |  |  |  |  |  |
| **Итого:** | **8** | **16** | **12** | **36** | **72** |

*5.2. Методы обучения*

Проблемный, исследовательский, частично-поисковый, проектный**.**

**6. Рейтинг-план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| 1 | *ОР.2-2-2* | Подготовка реферата | Формы для оценки реферата | 5-10 | 1 | 5 | 10 |
| 2 | *ОР.2-2-2* | Подготовка доклада, сообщения | Формы для оценки: доклада и сообщения | 5-10 | 3 | 15 | 30 |
| 3 | *ОР.2-2-1* | Выполнение тестирования | Тесты | 0-1 | 30 | 25 | 30 |
|  |  | Итого |  |  |  | 45 | 70 |
|  | *ОР.2-2-1, ОР.2-2-2* |  | **Экзамен** |  | 10 | 10 | 30 |
| **Итого:** | |  |  |  | | 55 | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Концепции современного естествознания: учебник / под ред. В.Н. Лавриненко, В.П. Ратникова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 319 с.: ил., схемы - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01225-4; то же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115169>
2. Рузавин, Г.И. Концепции современного естествознания: учебник / Г.И. Рузавин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 304 с. - ISBN 978-5-238-01364-0; то же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115396>

3. Садохин, А.П. Концепции современного естествознания: учебник / А.П. Садохин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 447 с.: табл. - ISBN 978-5-238-01314-5; то же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115397>

*7.2. Дополнительная литература*

1. Карпенков, С.Х. Концепции современного естествознания: учебник / С.Х. Карпенков. - 12-е изд., перераб. и доп. - Москва: Директ-Медиа, 2014. - 624 с. - ISBN 978-5-4458-4618-5; то же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229405>
2. Тулинов, В.Ф. Концепции современного естествознания: учебник / В.Ф. Тулинов, К.В. Тулинов. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 483 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-01999-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453499>
3. Рыбалов, Л.Б. Концепции современного естествознания: учебное пособие / Л.Б. Рыбалов, А.П. Садохин. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 415 с. - ISBN 978-5-238-01688-7; то же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115179>
4. Иконникова, Н.И. Концепции современного естествознания: учебное пособие / Н.И. Иконникова. - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 287 с. - ISBN 978-5-238-01421-0; то же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115158>
5. Эйтингон, А.И. Концепции современного естествознания: учебник / А.И. Эйтингон ; Российская международная академия туризма. - Москва: Российская международная академия туризма, 2010. - 388 с. - (Профессиональное туристское образование). - Библиогр. в кн . - ISBN 978-5-9718-0513-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258169>
6. Френкель, Е.Н. Концепции современного естествознания: физические, химические и биологические концепции: учебное пособие / Е.Н. Френкель. - Ростов-на-Дону: Издательство «Феникс», 2014. - 248 с.: ил., табл. - (Библиотека студента). - Библиогр.: с. 233-234 - ISBN 978-5-222-21984-3; то же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271592>

7. Абачиев, С.К. Концепции современного естествознания: конспект лекций: учебное пособие / С.К. Абачиев. - Ростов-на-Дону: Издательство «Феникс», 2012. - 352 с. - (Высшее образование). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-222-18878-1; то же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271493>

*7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Киреева Н.К. Естествознание для бакалавров: Методические рекомендации к самостоятельной работе студентов / Н.К.Киреева–Н. Новгород: НГПУ, 2011. – 39с.
2. Киреева Н.К. Структурированно-иллюстрированный курс лекций «Концепции современного естествознания»: Учебное пособие / Н.К. Киреева, Е.Ю. Засыпкина – Н.Новгород: ВГИПУ, 2009. –181 с. Киреева Н.К. Концепции современного естествознания. Дидактический материал к самоподготовке студентов: Практикум/ Н.К. Киреева –Н.Новгород: ВГИПУ, 2010. – 76 с.

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

|  |  |
| --- | --- |
| www.biblioclub.ru | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» |
| www.elibrary.ru | Научная электронная библиотека |
| www.ebiblioteka.ru | Универсальные базы данных изданий |

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9.Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия аудитории, оснащенной необходимым оборудованием для проведения мультимедийной презентации.

Оборудование учебного кабинета: учебные и учебно-методические пособия, DVD-диски по изучаемым темам.

Технические средства обучения: ноутбук, проектор, экран.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

*MS Office, PDF Reader, Djvu Browser WinDjView, Учебная среда MOODLE.*

**5.3. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ»**

**1. Пояснительная записка**

Данный учебный курс включен в систему подготовки студентов, осваивающих модуль «Основы научных знаний». Учебная дисциплина «Математические методы обработки данных» направлена на формирование систематизированных знаний в области представления и обработки информации математическими средствами.

В процессе изучения курса студенты овладевают основными способами представления информации с использованием математических средств; основными этапами математического моделирования и сферами применения простейших базовых математических моделей в соответствующей профессиональной деятельности;

Освоение дисциплины подразумевает работу в электронной образовательной среде (ЭОС) для просмотра медиа-приложений, выполнения контрольно-тестовых заданий, создания презентаций, выполнения практических заданий, сбор материалов и др. Изучение данной дисциплины завершается зачетом.

**2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Математические методы обработки данных» является обязательной для изучения в образовательном модуле «Основы научных знаний». Она базируется на курсах алгебры и математического анализа средней общеобразовательной школы.

Дисциплина является предшествующей для модуля «Основы управленческой культуры».

**3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины*: формирование базовых знаний, умений и навыков студентов в области математической обработки информации и ее методов, и применения их в современном образовательном пространстве.

*Задачи дисциплины*:

- формирование представления об основных математических моделях, методах и способах представления информации;

- формирование навыков содержательной интерпретации и адаптацией математических знаний для решения образовательных задач в соответствующей профессиональной деятельности;

- формирование умения применять математические методы к решению теоретических и практических задач и оценивать полученные результаты;

- формирование математического мировоззрения, развитие научного, логического мышления, необходимого в дальнейшей работе по специальности.

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| ОР.3 | Демонстрирует умения применять математические и статистические методы, методы логики в учебной и профессиональной деятельности. | ОР.2-3-1 | Демонстрирует владение современными методами математического анализа для идентификации и распознавания математических моделей | ОК-1  ОПК-2  ПК-5  ПК-25 | Форма для оценки проектного задания |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторнаяработа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лекции | Семинары |
| **Раздел 1. Математические модели в науке как средство работы с информацией. Функция как математическая модель** | | | | | |
| Тема 1.1 Математическая модель и ее основные элементы. Функция как математическая модель | 2 | 4 | 3 | 9 | 18 |
| **Раздел 2. Использование логических законов при работе с информацией** | | | | | |
| Тема 2.1 Логические операции и их свойства. Логические законы. | 2 | 4 | 3 | 9 | 18 |
| **Раздел 3. Методы решения комбинаторных задач как средство обработки и интерпретации информации** | | | | | |
| Тема 3.1 Элементы комбинаторики | 2 | 4 | 3 | 9 | 18 |
| **Раздел 4 Элементы теории вероятностей** | | | | | |
| Тема 4.1. **Э**лементы теории вероятностей | 2 | 4 | 3 | 9 | 18 |
| Итого: | **8** | **16** | **12** | **36** | **72** |

*5.2. Методы обучения*

**Формы обучения** – очная, аудиторная и дистанционная через систему Moodle; коллективная, групповая и индивидуальная.

**Методы:**

* развивающего обучения;
* проблемного обучения;
* проектный;
* case-study;
* исследовательский.

**6. Рейтинг-план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| 1 | *ОР.2-3-1* | Выполнение проектного задания | Форма для оценки проектного задания | 45-70 | 1 | 45 | 70 |
| 2 | Отчет по проектному заданию | Форма для оценки проектного задания | 10-30 | 1 | 10 | 30 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Воронов М.В., Мещеряков Г.П. Математика для студентов гуманитарных факультетов / Серия "Учебники, учебные пособия" – Ростов н/Д: Феникс, 2012. – 384 с.
2. Казнина О.В. Введение в математику. – Н.Новгород: НГПУ, 2011.- 72с.
3. Математика для гуманитариев: Учебник/ Под общ.ред. проф. К.В. Балдина - М.: Изд. торг. корп. «Дашков и », 2013. - 512 с.

*7.2. Дополнительная литература*

1. Назаренко, В.С. Математические методы в гидрогеологии : учебное пособие / В.С. Назаренко, О.В. Назаренко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет", Геолого-географический факультет. - Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2010. - 126 с. - ISBN 978-5-9275-0757-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=241138> (05.07.2019).
2. Математическое моделирование. Практикум: учебное пособие / Л.А. Коробова, Ю.В. Бугаев, С.Н. Черняева, Ю.А. Сафонова; науч. ред. Л.А. Коробова; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. - 113 с.: табл., граф., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-247-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482006> (05.07.2019).
3. Дроздов, С.Н. Структуры и алгоритмы обработки данных : учебное пособие / С.Н. Дроздов ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. - Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2016. - 228 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2242-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493032> (05.07.2019).

*7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Елизарова, Е.Ю.Компьютерная математика [Текст]:Учеб.-метод.пособие.- Н.Новгород : НГПУ, 2013. - 80 с.
2. Данилов В.И. Математика и информатика. Задания для практических занятий и самостоятельной работы: Учебно-методическое пособие. – Н.Новгород: ВГИПУ, 2008. - 84 с.

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

|  |  |
| --- | --- |
| www.biblioclub.ru | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» |
| www.elibrary.ru | Научная электронная библиотека |
| www.ebiblioteka.ru | Универсальные базы данных изданий |

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9.Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории.

Оборудование учебного кабинета: тесты, методические пособия, справочники, раздаточный учебно-методический материал.

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

При изучении студентами дисциплины «Математические методы обработки информации» используются следующие технологии:

- интерактивные технологии (проведение лекций диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);

- информационно-коммуникативные образовательные технологии (моделирование изучаемых явлений, презентация учебных материалов) и элементы технологий проектного обучения.

Для выполнения практических работ необходимы пакет прикладных программ MicrosoftOffice и программы Сamstasia, MP4, электронная образовательная среда Moodle.

**5.4. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОСНОВЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

**1. Пояснительная записка**

Учебная дисциплина «Основы научно-исследовательской деятельности» ориентирован на получение знаний по основным аспектам, теоретическим положениям, технологиям, операциям, практическим методам и приемам проведения научных исследований, овладение навыками выбора темы научного исследования, научного поиска, анализа, экспериментирования с использованием информационных технологий на базе современных достижений отечественных и зарубежных ученых.

**2. Место в структуре модуля**

Учебная дисциплина «Основы научно-исследовательской деятельности» относится к циклу дисциплин модуля «Основы научных знаний».

Учебная дисциплина «Основы научно-исследовательской деятельности» предназначена для систематизации знаний, имеющихся у студентов по основам научных исследований, приобретения навыков поиска и работы с различными информационными источниками, работы с офисными программами и знания возможностей применения ПК в научно-исследовательской деятельности.

Учебные дисциплины, на которых базируется данная учебная дисциплина: студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения следующих учебных дисциплин: «Информатика», «Информационные и коммуникационные технологии».

**3. Цели и задачи**

*Цели дисциплины:* сформировать и закрепить основные понятия научного исследования, представления о методах и логике научного познания, поиска знаний, обработке научной информации и оформлении результатов исследования.

*Задачи дисциплины:*

- знакомство с принципами и правилами организации научно-исследовательской деятельности;

- формирование навыков поиска и работы с различными информационными источниками;

- развитие навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий для реализации научных исследований;

- формирование навыков презентации результатов своего труда.

**способностью к самоорганизации и самообразованию**

**способностью использовать навыки планирования и организации полевых и камеральных работ, а также участия в работе органов управления**

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| ОР.2 | Демонстрирует умения решать научно-исследовательские задачи и использовать законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности | *ОР.2-4-1* | Демонстрирует умение самостоятельно решать научно-исследовательские задачи и использовать законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности в организации полевых и камеральных работ. | ОК-7  ПК-10 | Форма для оценки контекстной задачи |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лекции | Семинары |
| **Раздел 1. Методология и методика научного исследования** | **4** | **2** | **4** | **10** | **20** |
| Тема 1.1 Организация науки в Российской Федерации | 1 | - |  | 2 | 3 |
| Тема 1.2 Методология проведения научного исследования | 1 | - |  | 2 | 3 |
| Тема 1.3 Основные методы поиска информации для научного исследования (нормативные документы, базы данных отечественной и зарубежной периодики) | 2 | 2 | 2 | 6 | 12 |
| **Раздел 2. Информационно-коммуникационные технологии для реализации научных исследований** | **4** | **14** | **8** | **26** | **52** |
| Тема 2.1 Оформление документов, имеющих сложную структуру | 1 | 4 | - | 6 | 11 |
| Тема 2.2 Анализ и обработка числовых данных средствами MSExcel | 1 | 6 | 4 | 12 | 23 |
| Тема 2.3 Современные способы презентации результатов научно-исследовательской работы | 2 | 4 | 4 | 8 | 18 |
| Итого: | **8** | **16** | **12** | **36** | **72** |

*5.2. Методы обучения*

Проблемный, исследовательский, частично-поисковый, проектный.

**6. Рейтинг-план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| 1 | ОР.2-4.1 | Решение контекстных задач | Форма для оценки контекстной задачи | 5-10 | 3 | 15 | 30 |
| 2 | Реализация учебного проекта | Форма для оценки контрольной работы | 10-25 | 1 | 10 | 25 |
| 3 | Подготовка и защита учебного проекта | Форма для оценки проектного задания | 20-30 | 1 | 20 | 30 |
|  | **Итого** |  |  |  | **45** | **85** |
|  | **Зачет** | **Отчет по проектному заданию** |  |  | **10** | **15** |
|  |  | **Итого:** |  |  |  | **55** | **100** |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Александрова, Н.М. Основы научно-исследовательской деятельности: учебное пособие для самостоятельной работы аспирантов, обучающихся по педагогическим специальностям в области традиционного прикладного искусства / Н.М. Александрова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Высшая школа народных искусств (академия). - Санкт-Петербург: Высшая школа народных искусств, 2018. - Ч. 1. - 43 с.: табл., схем. - (Школа молодого ученого). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-906697-84-4; то же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499430>(05.07.2019).

2. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров / М.Ф. Шкляр. - 4-e изд. - М.: Дашков и К, 2012. - 244 с.: <http://znanium.com/bookread.php?book=340857>

3. Бакшева, Т.В. Основы научно-методической деятельности: учебное пособие / Т.В. Бакшева, А.В. Кушакова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2014. - 122 с.: ил. - Библиогр.: с. 116-117.; то же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457140> (05.07.2019).

4. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: Учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и Ко", 2013. - 284 с. // http://znanium.com/bookread.php?book=415064

*7.2. Дополнительная литература*

1.Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров): Учебное пособие / В.В. Кукушкина. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 265 с//http://znanium.com/bookread.php?book=207592

2.Основы исследовательской деятельности: Учебное пособие / С.А. Петрова, И.А. Ясинская. - М.: Форум, 2010. - 208 с.// http://znanium.com/bookread.php?book=187394

*7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

|  |  |
| --- | --- |
| www.biblioclub.ru | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» |
| www.elibrary.ru | Научная электронная библиотека |
| www.ebiblioteka.ru | Универсальные базы данных изданий |

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

Искусство написания научно-исследовательской работы - <http://www.youtube.com/watch?v=GNBjRk8MyFM>

Научно-исследовательская деятельность вузов в UK. - <http://www.youtube.com/watch?v=Dvhk_I-BplE>

Организация научно- исследовательской работы и практики студентов исследовательской магистратуры на базе стажировочных площадок вузов-партнеров - <http://www.youtube.com/watch?v=DPloBQFhvBw>

Основы научно-исследовательской работы. - <http://www.youtube.com/watch?v=TQLsi9yqjU4>

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

*9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия аудитории, оснащенной необходимым оборудованием для проведения мультимедийной презентации.

Оборудование учебного кабинета: учебные и учебно-методические пособия, DVD-диски по изучаемым темам.

Технические средства обучения: ноутбук, проектор, экран.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

*MS Office, PDF Reader, Djvu Browser WinDjView, Учебнаясреда MOODLE.*

**5.5. Программа дисциплины**

**«СТАТИСТИКА»**

**1. Пояснительная записка**

Данная дисциплина включена в систему подготовки студентов, осваивающих модуль «Основы научных знаний» по направлениям подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Учебная дисциплина «Статистика» направлена на формирование систематизированных знаний в области статистического сбора и анализа информации.

**2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Статистика» является элективным курсом в структуре модуля «Основы научных знаний». Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин: «Философия», «Математические методы обработки данных».

**3. Цели и задачи**

**Целью** освоения дисциплины «Статистика» является изучение в теории и на практике основных направлений и методов статистического анализа.

**Задачи** курса:

- дать студентам необходимые знания и навыки для самостоятельного умения собирать и регистрировать статистическую информацию, проводить первичную обработку и контроль материалов наблюдения;

-выполнять расчёты статистических показателей и формулировать основные выводы;

- сформировать у учащихся основы научного мировоззрения и навыки использования в практике научных методов расчёта статистических показателей, характеризующих общественные явления.

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| *ОР.3* | Демонстрирует умения применять математические и статистические методы, методы логики в учебной и профессиональной деятельности. | ОР. 3.5-1 | Способен использовать методы статистической обработки информации, формулировать выводы, представлять результаты исследования | ОПК-2, ОК-1, ПК-5 | Контрольная работа |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лекции | Практические |
| **Раздел 1. Понятие и категории статистики** | **2** | **2** | **2** | **6** | **12** |
| Тема 1.1. Статистика как наука | 1 |  | 1 | 2 | 4 |
| Тема 1.2. Статистическая совокупность и статистические признаки | 1 | 1 | - | 2 | 4 |
| Тема 1.3. Органы государственной статистики РФ | - | 1 | 1 | 2 | 4 |
| **Раздел 2. Статистическое наблюдение и статистическая отчётность** | - | **4** | **2** | **8** | **14** |
| Тема 2.1. Этапы, формы, виды и способы статистического наблюдения | - | 2 | 1 | 4 | 8 |
| Тема 2.2. Статистическая отчётность | - | 2 | 1 | 4 | 6 |
| **Раздел 3. Сводка и группировка статистических данных** | **2** | **4** | **2** | **8** | **16** |
| Тема 3.1. Абсолютные и относительные показатели | 1 | 2 | 1 | 2 | 4 |
| Тема 3.2. Средние величины: понятие, виды, формулы расчёта | 1 | 1 | - | 4 | 6 |
| Тема 3.3. Вариация статистически показателей | - | 1 | 1 | 2 | 6 |
| **Раздел 4. Показатели статистического анализа. Вариация статистических показателей** | **2** | **4** | **4** | **8** | **18** |
| Тема 4.1. Сводка и группировка данных | 1 | 2 | 1 | 2 | 6 |
| Тема 4.2. Ряды динамики и распределения | 1 | 1 | 2 | 4 | 6 |
| Тема 4.3. Статистические таблицы и графики | - | 1 | 1 | 2 | 6 |
| **Раздел 5. Индексы и индексный анализ в статистике** | **2** | **2** | **2** | **6** | **12** |
| Тема 5.1. Индексы: сущность, виды | 1 | 1 | 1 | 3 | 6 |
| Тема 5.2. Индексный анализ | 1 | 1 | 1 | 3 | 6 |
| **Итого:** | **8** | **16** | **12** | **36** | **72** |

*5.2. Методы обучения:* Проблемный, исследовательский, частично-поисковый

**6. Рейтинг-план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | | Виды учебной деятельности обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Мини-мальный | Макси-мальный |
| **Раздел 1. Понятие и категории статистики** | | | | | | | | |
| **Текущий контроль** | | | | | | | | |
| 1 | ОР. 3.5-1 | | Выполнение контрольной работы | Контрольная работа | 11-20 | 1 | 11 | 20 |
| **Раздел 2. Статистическое наблюдение и статистическая отчётность** | | | | | | | | |
| **Текущий контроль** | | | | | | | | |
| 2 | ОР. 3.5-1 | | Выполнение контрольной работы | Контрольная работа | 11-20 | 1 | 11 | 20 |
| **Раздел 3. Сводка и группировка статистических данных** | | | | | | | | |
| **Текущий контроль** | | | | | | | | |
| 3 | ОР. 3.5-1 | | Выполнение контрольной работы | Контрольная работа | 11-20 | 1 | 11 | 20 |
| **Раздел 4. Показатели статистического анализа. Вариация статистических показателей** | | | | | | | | |
| **Текущий контроль** | | | | | | | | |
| 4 | ОР. 3.5-1 | | Выполнение контрольной работы | Контрольная работа | 11-20 | 1 | 11 | 20 |
| **Раздел 5. Индексы и индексный анализ в организации** | | | | | | | | |
| **Текущий контроль** | | | | | | | | |
| 5 | | ОР. 3.5-1 | Выполнение контрольной работы | Контрольная работа | 11-20 | 1 | 11 | 20 |
| **Итого:** | | | | | | | **55** | **100** |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Балдин К. В. , Башлыков В. Н. , Рукосуев А. В Теория вероятностей и математическая статистика: учебник. Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. 472 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=453249&sr=1>.

2. Илышев А. М. Общая теория статистики: учебник Москва: Юнити-Дана, 2015. 535 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=436708&sr=1>

3. Плеханова Т. , Лебедева Т. Теория статистики: учебное пособие Оренбург: [ОГУ](http://biblioclub.ru/index.php?page=publisher_red&pub_id=16958), 2013. 418 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259319&sr=1>

*7.2. Дополнительная литература:*

1. Мацкевич И. Ю. , Петрова Н. П. , Тарусина Л. И. Теория вероятностей и математическая статистика : практикум: учебное пособие. Минск: РИПО, 2017.200с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=487930&sr=1>

2.Новосельцева М. А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие. Кемерово: [Кемеровский государственный университет](http://biblioclub.ru/index.php?page=publisher_red&pub_id=15522), 2014. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=278497&sr=1>

*7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1. Шведов А. С. Теория вероятностей и математическая статистика : промежуточный уровень: учебное пособие. Москва: Издательский дом Высшей школы экономики, 2017. 281 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=486562&sr=1>

2. Годин А.М. Статистика: учебник, Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. 412 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=452543&sr=1>

3. Васильева Э. К. , Лялин В. С. Статистика: учебник, Москва: Юнити-Дана, 2015, 399 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=436865&sr=1>

4. Балдин К. В. , Башлыков В. Н. , Рукосуев А. В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник, Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. 472 с.

5. Количественные методы в экономических исследованиях : учебник / Ю.Н. Черемных, А.А. Любкин, Я.А. Рощина и др. ; ред. Л.В. Туманова, М.В. Грачева, Ю.Н. Черемных. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 687 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-02331-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119441>

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

|  |  |
| --- | --- |
| http://www.biblioclub.ru | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» |
| http://www.elibrary.ru | Научная электронная библиотека |
| http://www.ebiblioteka.ru | Универсальные базы данных изданий |
| http://window.edu.ru/ | Единое окно доступа к образовательным ресурсам |
| http://wiki.mininuniver.ru | Вики НГПУ |
| www.rsl.ru | Российская государственная библиотека |

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия лекционной аудитории, оборудованной ПЭВМ, видеолекционным оборудованием для презентации, средствами звуковоспроизведения, электронной доской и выходом в сеть Интернет.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Перечень программного обеспечения:

-Microsoft Office;

-браузеры Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera илидр.;

-поисковые систем Google, Rambler, Yandex и др.;

-технология Вики;

-сервисы on-line визуализации, например, Bubbl.us, Mindmeister.com и др.;

-облачные технологии Google или Microsoft Office on-line.

**5.6. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ЛОГИКА»**

**1. Пояснительная записка**

Учебная дисциплина «Логика» ориентирована на формирование культуры мышления как части общей культуры личности. Мыслить логично означает последовательно, точно, непротиворечиво, замечая логические ошибки в рассуждениях собеседника. Эти качества необходимы в любой профессиональной и научной деятельности. Изучение логики как науки позволяет человеку подкрепить и обогатить свою логическую интуицию теоретическими знаниями, которые помогают использовать логику не только интуитивно, но и осознанно, а значит более эффективно. Курс предполагает последовательное знакомство с основными разделами классической логики, а также ознакомление с азами теории аргументации.

**2. Место в структуре модуля**

«Логика» является дисциплиной по выбору модуля «Основы научных знаний».

Учебная дисциплина «Логика» предназначена для формирования у обучающихся теоретических знаний о формах и основных законах правильного мышления, об условиях и методах продуктивного ведения дискуссии, о разнообразных и многочисленных логических ошибках, создающих значительные коммуникативные помехи в интеллектуально-речевой практике человека и общества, а также для формирования умений и навыков правильного практического применения логических форм и законов как в повседневном, так и в профессиональном мышлении.

Учебные дисциплины, на которых базируется данная учебная дисциплина: студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения учебных дисциплин средней общеобразовательной школы.

**3. Цели и задачи**

*Цели**дисциплины*: формирование у студентов логического мышления, умения проводить логический анализ в профессиональных ситуациях.

*Задачи дисциплины:*

- обучение студентов основным логическим понятиям;

- изучение логических характеристик основных форм мышления: понятие, суждение, умозаключение;

- умение использовать теоретические идеи и методы логики в профессиональной деятельности;

- овладение основными способами решения логических задач.

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| *ОР.3* | Демонстрирует умения применять математические и статистические методы, методы логики в учебной и профессиональной деятельности. | *ОР.3-6-1* | Демонстрирует владение навыками логического анализа | ОПК-2,  ОК-1,  ПК-5 | Форма для оценки эссе Форма для оценки дискуссии Тестирование в ЭОС  Формы для оценки контрольной работы |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лекции | Семинары |
| **Раздел 1*.* Логика как наука о мышлении** | **2** | **2** | **2** | **6** | **12** |
| 1.1. Предназначение, предмет и функции логики. | 1 | 1 | 1 | 3 | 6 |
| 1.2. Основные законы мышления | 1 | 1 | 1 | 3 | 6 |
| **Раздел 2. Формы абстрактного мышления** | **3** | **8** | **4** | **15** | **30** |
| 2.1. Понятие | 1 | 2 | 1 | 5 | 9 |
| 2.2. Суждение | 1 | 2 | 1 | 5 | 9 |
| 2.3. Умозаключение | 1 | 4 | 2 | 5 | 12 |
| **Раздел 3. Основы теории аргументации** | **3** | **4** | **4** | **15** | **26** |
| 3.1. Доказательство | 1 | 1 | 1 | 5 | 8 |
| 3.2. Опровержение | 1 | 1 | 1 | 5 | 8 |
| 3.3. Культура дискуссии и полемики | 1 | 2 | 2 | 5 | 10 |
| **Итого:** | **8** | **16** | **12** | **36** | **72** |

***5.2. Методы обучения***

Объяснительно-иллюстративный; практико-ориентированный; проблемного изложения; частично-поисковый, обучения в сотрудничестве; развитие критического мышления через чтение и письмо. Использование ЭОС.

**6. Технологическая карта дисциплины**

*6.1. Рейтинг-план*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР  дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| 1. | 1. *ОР.3-6-1* | Контрольная работа | Формы для оценки контрольной работы | 8-15 | 3 | 24 | 45 |
| 2 | 1. Дискуссия | Форма для оценки дискуссии | 11-20 | 1 | 11 | 20 |
| 3. | 1. Подготовка эссе | Формы для оценки эссе | 5-10 | 1 | 5 | 10 |
| 4. | 1. Тестирование | Тест в ЭОС Moodle | 5-10 | 1 | 5 | 10 |
| 5. |  | Итоговый контроль (зачет) |  |  | 10 | 15 |
|  |  | Итого: |  |  |  | **55** | **100** |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Ивин А.А. Логика: учебное пособие. - Москва; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 318 с. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4622-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278008>.

2. Гусев Д.А. Популярная логика и занимательные задачи: учебное пособие. - Москва: Прометей, 2015. - 405 с.: ил. - Библиогр.: с. 305-306 - ISBN 978-5-9906264-9-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437310>

*7.2. Дополнительная литература*

1. Ивин А. А*.*Практическая логика: задачи и упражнения: учеб. пособие для академического бакалавриата. — Москва: Издательство Юрайт, 2017. — 171 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-08802-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438613>

2. Михайлов К. А*.*Логика : учебник для академического бакалавриата. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 467 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04524-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431905>

3. Михайлов К. А.Логика. Практикум : учеб. пособие для академического бакалавриата. — Москва: Издательство Юрайт, 2017. — 431 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04536-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431994>

*7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

|  |  |
| --- | --- |
| www.biblioclub.ru | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» |
| www.elibrary.ru | Научная электронная библиотека |
| www.ebiblioteka.ru | Универсальные базы данных изданий |

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

Логика в России - http://www.logic.ru/Russian.

Электронный журнал «Логические исследования» - http://www.logic.ru/Russian/LogStud/index.html.

Логика - http://intencia.ru/FAQ-cat-17.html

[Логика в Интернете: логические порталы, сайты, статьи](file:///C:\Users\Светлана\Downloads\Логика в%20Интернете: логические порталы, сайты,%20статьи) - <http://nauki-online.ru/logika/>

Время логики с logiclike. - <https://logiclike.com/cabinet#/service/logic>

Сайт, посвященный Льюису Кэрроллу - <http://www.lewiscarroll.org/carroll.html>

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Оборудование учебного кабинета: учебные и учебно-методические пособия, раздаточный материал, учебная доска с возможностью записи мелом или маркерная.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

MS Office, PDF Reader, Djvu Browser WinDjView, Учебная среда MOODLE. Поисковые систем Google, Rambler, Yandex и др.;технология Вики.

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - *URL:* www.biblioclub.ru.
2. Научная библиотека eLIBRARY.RU - *URL:* www.elibrary.ru
3. [ЭБС «ЮРАЙТ»](https://biblio-online.ru/book/4584A785-E456-4D5F-8275-80AE2B69703C) - *URL:* [www.biblio-online.ru/](http://www.biblio-online.ru/)
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам http://window.edu.ru/
5. Вики НГПУ http://wiki.mininuniver.ru
   1. **ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В НАУКЕ И ТЕХНИКЕ»**

**1. Пояснительная записка**

Данный учебный курс включен в систему подготовки студентов, осваивающих модуль «Основы научных знаний». Дисциплина «Математические методы в науке и технике» направлена на формирование систематизированных знаний в области применения математических методов в различных областях науки и техники.

В процессе изучения курса студенты овладевают основными математическими методами и моделями, применяемыми при решении различных прикладных задач.

**2. Место в структуре модуля**

Учебная дисциплина «Математические методы в науке и технике» относится к циклу дисциплин модуля «Основы научных знаний».

Учебная дисциплина «Математические методы в науке и технике» предназначена для систематизации знаний, имеющихся у студентов по математическим методам, приобретения навыков применения математических методов при решении различных прикладных задач.

Учебные дисциплины, на которых базируется данная учебная дисциплина: студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения следующих учебных дисциплин: «Математика», «Математические методы обработки данных».

**3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины*: Формирование у обучающихся знаний и навыков использования математических методов в различных областях науки и техники.

*Задачи дисциплины*:

- систематизирование знаний о математических методах, применяемых в различных областях;

- формирование представления об основных математических методах и способах представления информации;

- формирование умения применять математические методы к решению теоретических и практических задач и оценивать полученные результаты;

- формирование математического мировоззрения, развитие научного, логического мышления, необходимого в дальнейшей работе по специальности

**4. Образовательные результаты**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| ОР.3 | Демонстрирует умения применять математические и статистические методы, методы логики в учебной и профессиональной деятельности. | ОР.3-7-1 | Демонстрирует умение применять математические методы в учебной и профессиональной деятельности | ОПК-2,  ОК-1,  ПК-5 | Форма для оценки проектного задания |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лекции | Семинары |
| **Раздел 1. Методы линейной алгебры** | | | | | |
| 1.1 Введение. | 1 |  |  | 2 | 3 |
| 1.2 Матрицы и действия над ними |  | 2 |  | 2 | 4 |
| 1.3 Системы линейных уравнений. |  | 2 | 3 | 2 | 7 |
| **Раздел 2. Линейное программирование** | | | | | |
| 2.1 Графический метод решения задач линейного программирования | 2 | 2 |  | 4 | 8 |
| 2.2. Симплекс-метод решения задач линейного программирования | 2 | 2 |  | 4 | 8 |
| 2.3 Двойственность задачи линейного программирования |  | 1 | 1 | 4 | 6 |
| 2.4Транспортная задача |  | 1 | 2 | 4 | 7 |
| **Раздел 3. Нелинейное программирование** | | | | | |
| 3.1Задача нелинейного программирования | 1 | 2 |  | 3 | 6 |
| 3.2 Задача квадратичного программирования | 1 | 2 |  | 4 | 7 |
| **Раздел 4. Основы теории игр** | | | | | |
| 4.1 Матричные игры | 1 | 1 | 3 | 3 | 8 |
| 4.2 Принцип минимакса |  | 1 | 3 | 4 | 8 |
| **Итого:** | **8** | **16** | **12** | **36** | **72** |

*5.2. Методы обучения*

**Формы обучения** – очная, аудиторная и дистанционная через систему Moodle; коллективная, групповая и индивидуальная.

**Методы:**

* развивающего обучения;
* проблемного обучения;
* проектный;
* case-study;
* исследовательский.

1. **Рейтинг-план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
| 1 | *ОР.3-7-1* | Выполнение проектного задания | Форма для оценки проектного задания | 45-70 | 1 | 45 | 70 |
| 2 | Отчет по проектному заданию | Форма для оценки проектного задания | 10-30 | 1 | 10 | 30 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**7. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Кацман, Ю. Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы : учебник / Ю. Кацман ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет». - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2013. - 131 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4387-0173-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442107>

2. Линейное программирование. Транспортная задача. Дискретная математика. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / В.С. Альпина, Д.Н. Бикмухаметова, Л.В. Веселова и др. ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. - Казань : КНИТУ, 2017. - 84 с. : табл., граф. - ISBN 978-5-7882-2189-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560802>

*7.2. Дополнительная литература*

1. Зариковская, Н.В. Математическое моделирование систем: учебное пособие / Н.В. Зариковская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014. - 168 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480523>

2. Кириллов, Ю.В. Прикладные методы оптимизации : учебное пособие / Ю.В. Кириллов, С.О. Веселовская. - Новосибирск : НГТУ, 2012. - Ч. 1. Методы решения задач линейного программирования. - 235 с. - ISBN 978-5-7782-2053-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228968>

3. Васильев, Ф.П. Методы оптимизации : учебник / Ф.П. Васильев. - Изд. нов., перераб. и доп. - Москва : МЦНМО, 2011. - Ч. 1. Конечномерные задачи оптимизации. Принцип максимума. Динамическое программирование. - 620 с. - ISBN 978-5-94057-707-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63313>

4. Салмина, Н.Ю. Теория игр : учебное пособие / Н.Ю. Салмина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2015. - 107 с. : схем. - Библиогр.: с. 104. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480902>

*7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1.Елизарова, Е.Ю. Компьютерная математика [Текст]:Учеб.-метод.пособие.- Н.Новгород : НГПУ, 2013. - 80 с.

2.Данилов В.И. Математика и информатика. Задания для практических занятий и самостоятельной работы: Учебно-методическое пособие. – Н.Новгород: ВГИПУ, 2008. - 84 с.

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

|  |  |
| --- | --- |
| www.biblioclub.ru | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» |
| www.elibrary.ru | Научная электронная библиотека |
| www.ebiblioteka.ru | Универсальные базы данных изданий |

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9.Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия учебной аудитории.

Оборудование учебного кабинета: тесты, методические пособия, справочники, раздаточный учебно-методический материал.

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

При изучении студентами дисциплины «Математические методы обработки информации» используются следующие технологии:

- интерактивные технологии (проведение лекций диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);

- информационно-коммуникативные образовательные технологии (моделирование изучаемых явлений, презентация учебных материалов) и элементы технологий проектного обучения.

Для выполнения практических работ необходимы пакет прикладных программ MicrosoftOffice и программы Сamstasia, MP4, электронная образовательная среда Moodle.

**5.8 Программа дисциплины «АвтоматиКА и робототехника»**

**1. Пояснительная записка**

Курс «Автоматика и робототехника», как и другие дисциплины модуля, служит формированию естественнонаучного мировоззрения. Большая роль отводится дисциплине в плане воспитания у студентов культуры критического мышления, что включает в себя, прежде всего, отчетливое представление роли естественнонаучного подхода в становлении и развитии цивилизации в целом и современной социально-экономической деятельности в частности.

**2. Место в структуре модуля**

Дисциплина «Автоматизация и робототехника» относится к дисциплинам по выбору модуля «Аппаратное обеспечение ЭВМ и систем». Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения, навыки, сформированные в ходе изучения дисциплин модулей «Вычислительные сети, системы и телекоммуникации», «ЭВМ и переферийное оборудование». Освоение дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин, прохождения практики и итоговой аттестации.

**3. Цели и задачи**

*Цель дисциплины*-является теоретическая и практическая подготовка будущих специалистов в области образования; формирование у них знаний о наиболее общих и простых свойствах робототехнических устройств.

*Задачи дисциплины:*

* Систематизировать знания по информатике и программированию;
* Показать место программирования в системе логических устройств;
* Формировать способности выпускника применять знания, умения и личностные качества для успешной профессиональной деятельности;
* Формирование навыков проведения эксперимента.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Код ОР модуля | Образовательные результаты модуля | Код ОР дисциплины | Образовательные результаты дисциплины | Код компетенций ОПОП | Средства оценивания ОР |
| ОР.3 | Демонстрирует умения применять математические и статистические методы, методы логики в учебной и профессиональной деятельности. | ОР.3-8-1 | Демонстрирует умение применять математические методы в учебной и профессиональной деятельности | ОПК-2,  ОК-1,  ПК-5 | Форма для оценки проектного задания |

**5. Содержание дисциплины**

*5.1. Тематический план*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование темы | Контактная работа | | | Самостоятельная работа | Всего часов по дисциплине |
| Аудиторная работа | | Контактная СР (в т.ч.  в ЭИОС) |
| Лекции | Лабораторные |
| **Раздел 1. Теоретические аспекты систем робототехники** |  |  |  |  |  |
| Тема 1.1 Возникновение и развитие робототехники. | - | 2 | 2 | 6 | 10 |
| Тема 1.2 Элементы теории автоматического управления | - | 2 | 2 | 6 | 10 |
| Тема 1.3 Устройства управления роботов | 2 | 2 | 2 | 6 | 12 |
| **Раздел 2. Практическая реализация систем робототехники** |  |  |  |  |  |
| Тема 2.1 Сетевое взаимодействие роботов | 2 | 3 | 2 | 6 | 13 |
| Тема 2.2 Моделирование роботов на ЭВМ | 2 | 3 | 2 | 6 | 13 |
| Тема 2.3 Моторы. Программирование движения робота по различным тра- екториям | 2 | 4 | 2 | 6 | 14 |
| **Итого:** | **8** | **16** | **12** | **36** | **72** |

*5.2. Методы обучения*

Подготовка доклада

Тестирование

Лабораторный практикум

Выполнение контрольных заданий

**6. Рейтинг-план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Код ОР дисциплины | Виды учебной деятельности  обучающегося | Средства оценивания | Балл за конкретное задание  (min-max) | Число заданий за семестр | Баллы | |
| Минимальный | Максимальный |
|  | **Раздел 1. Теоретические аспекты систем робототехники** | | | | | | |
|  | Тема 1.1 Возникновение и развитие робототехники. | | | | | | |
| 1 | ОР.3-8-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 6-9 | 1 | 6 | 9 |
| 2 | Контрольная работа | Оценка контрольной работы | 4-8 | 1 | 4 | 8 |
|  | Тема 1.2 Элементы теории автоматического управления | | | | | | |
| 3 | ОР.3-8-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 6-9 | 1 | 6 | 9 |
| 4 | Тестовый контроль | Оценка теста | 3-8 | 1 | 3 | 8 |
|  | Тема 1.3 Устройства управления роботов. | | | | | | |
| 5 | ОР.3-8-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 6-9 | 1 | 6 | 9 |
| 6 | Доклад | Оценка доклада | 3-8 | 1 | 3 | 8 |
|  | **Раздел 2. Практическая реализация систем робототехники** | | | | | | |
|  | Тема 2.1 Сетевое взаимодействие роботов | | | | | | |
| 7 | ОР.3-8-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 6-9 | 1 | 6 | 9 |
| 8 | Тестовый контроль | Оценка теста | 3-8 | 1 | 3 | 8 |
|  | Тема 2.2 Моделирование роботов на ЭВМ | | | | | | |
| 9 | ОР.3-8-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 6-8 | 1 | 6 | 8 |
| 10 | Тестовый контроль | Оценка теста | 3-8 | 1 | 3 | 8 |
|  | Тема 2.3 Моторы. Программирование движения робота по различным траекториям | | | | | | |
| 11 | ОР.3-8-1 | Выполнение лабораторных работ | Оценка лабораторной работы | 6-8 | 1 | 6 | 8 |
| 12 |  | Тестовый контроль | Оценка теста | 3-8 | 1 | 3 | 8 |
|  |  | Итого: |  |  |  | 55 | 100 |

**7 Учебно-методическое и информационное обеспечение**

*7.1. Основная литература*

1. Баршутина, М.Н. Микромехатроника : учебное пособие / М.Н. Баршутина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 219 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1293-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277779>
2. Третьяков, А.А. Средства автоматизации управления: системы программирования контроллеров : учебное пособие / А.А. Третьяков, И.А. Елизаров, В.Н. Назаров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. - 82 с. : ил. - Библиогр.: с. 79. - ISBN 978-5-8265-1731-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499053>

*7.2. Дополнительная литература*

1. Селиванова, З.М. Схемотехника электронных средств : учебное пособие / З.М. Селиванова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. - 128 с. : ил. - Библиогр.: с. 99 - 102 - ISBN 978-5-8265-1680-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=498898>
2. Суханова, Н.В. Основы электроники и цифровой схемотехники : учебное пособие / Н.В. Суханова ; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. - 97 с. : табл., граф., схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-00032-226-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482032>
3. Сергеев, А.И. Программирование контроллеров систем автоматизации : учебное пособие / А.И. Сергеев, А.М. Черноусова, А.С. Русяев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 126 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1649-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481806>
4. Cистемы промышленной автоматизации : учебное пособие / А.И. Сергеев, А.М. Черноусова, А.С. Русяев, В.В. Тугов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет», Кафедра систем автоматизации производства, Кафедра управления и информатики в технических системах. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 106 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1863-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485730>

*7.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине*

1 Аристов, А.В. Физические основы электроники. Сборник задач и примеры их решения : учебно-методическое пособие / А.В. Аристов, В.П. Петрович ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет». - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 100 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442087>

*7.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины*

1. Пять тенденций развития робототехники - <https://www.itweek.ru/ai/article/detail.php?ID=204607>;

2. Пять робототехнических трендов - <http://robotforum.ru/novosti-texnogologij/5-robototexnicheskix-trendov-2019-goda.html>

3. Электрик инфо-мир электричества - http://electrik.info/main/news/

**8. Фонды оценочных средств**

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1.

**9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

*9.1. Описание материально-технической базы*

Реализация дисциплины требует наличия: учебной аудитории для проведения лекционных и лабораторных занятий, укомплектованной необходимой учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации обучающимся. Лекционная аудитория оборудована видеотехникой для просмотра презентаций.

Методическое обеспечение дисциплины: тесты, учебные и учебно-методические пособия, раздаточный учебно-методический материал, электронные презентации.

Технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

*9.2. Перечень информационных технологий для образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем*

Перечень программного обеспечения

1. Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera ;
2. OpenOffice;
3. Office professional plus 2013.
4. Arduino C#

Перечень информационных справочных систем

* <https://www.intuit.ru> НОУ Интуит
* www.elibrary.ru Научная электронная библиотека;
* www.ebiblioteka.ru Универсальные базы данных изданий;
* http://window.edu.ru/ Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

1. **ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Определение результатов освоения модуля на основе вычисления рейтинга по каждой дисциплине, практике и курсовой работе, предусмотренным учебным планом по модулю, производится по формуле:

Rjмод. =

Где:

Rjмод. – рейтинговый балл студента j по модулю;

, ,… – зачетные единицы дисциплин, входящих в модуль,

– зачетная единица по практике, – зачетная единица по курсовой работе;

, , … – рейтинговые баллы студента по дисциплинам модуля,

, – рейтинговые баллы студента за практику, за курсовую работу, если их выполнение предусмотрено в семестре.

Величина среднего рейтинга студента по модулю лежит в пределах от 55 до 100 баллов.