

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ганеев Винаер Валиахметович

Должность: и.о. директора

Дата подписания: 14.05.2019 19:06:21

Уникальный программный ключ:

1e14b868131b14b9b9f4d5e42b98174d67642db1943065d14bacf91c037414bc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Бирский филиал БашГУ
Факультет физики и математики

Утверждено:

На заседании кафедры
высшей математики и физики

Протокол № 1 от «31» 08. 20 18 г.

Зав.кафедрой Г. Р. Чудикова И. В.

Согласовано:

Председатель УМК факультета
физики и математики

Исаев И. С. / Исаев И. И.

**Аннотации
рабочих программ дисциплин (модулей)**

Направление подготовки (Специальность)

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
(шифр, название направления)

Направленность (специализация) подготовки

Физика, Дополнительное образование (техническое творчество, включая
робототехнику)

Программа подготовки
прикладного бакалавриата

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

(очная, заочная, очно-заочная и др.)

Для приема: 2017, 2018 гг.

Бирск 20 18 г.

1. Дисциплина

«Безопасность жизнедеятельности» Б1.Б.01

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний, умений и навыков в области безопасности жизнедеятельности, необходимых для оказания первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций и обеспечения охраны жизни и здоровья обучающихся |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-9; ОПК-6 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 3 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Введение в безопасность. Основные понятия и определения. Безопасность жизнедеятельности: предмет и задачи дисциплины. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Концепция национальной безопасности Российской Федерации. Понятие «приемлемый риск». Терроризм. Классификация вредных веществ по степени воздействия на организм человека. Классификация чрезвычайных ситуаций. Влияние на человека электромагнитных полей и неионизирующих излучений. Убежища. Ионизирующие излучения и обеспечение радиационной безопасности. Оказание первой медицинской помощи. Средства индивидуальной защиты и порядок их использования |

2. Дисциплина

«Возрастная анатомия, физиология и гигиена» Б1.Б.02

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний, умений и навыков в области возрастной анатомии, физиологии и гигиены, необходимых для обеспечения охраны жизни и здоровья обучающихся с учетом возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-2; ОПК-6 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Возрастная анатомия, физиология и гигиена» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Предмет и содержание курса. Общие закономерности роста и развития организма. Анатомия и физиология нервной системы. Анатомия, физиология и гигиена сенсорных систем. Нейрофизиологические основы поведения человека. Высшая нервная деятельность. Анатомия, физиология и гигиена опорно- |

| | |
|--|--|
| | двигательного аппарата. Гигиенические требования к оборудованию школ. Анатомия и физиология сердечно-сосудистой системы и желез внутренней секреции. Анатомия и физиология органов пищеварения, дыхания, выделения. Обмен веществ и энергии. Гигиена питания |
|--|--|

3. Дисциплина

«Естественно-научная картина мира» Б1.Б.03

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний, умений и навыков в области естественнонаучной картины мира (биологической, физической, космологической и химической), ее основных понятий, законов, теорий, овладение научным методом познания для достижения предметных и метапредметных результатов обучения |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-4 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Естественно-научная картина мира» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира. Пространство, время, симметрия. Структурные уровни и системная организация материи. Порядок и беспорядок в природе. Панорама современного естествознания. Биосфера и человек |

4. Дисциплина

«Иностранный язык» Б1.Б.04

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний, умений и владений в области иностранного языка для осуществления коммуникации в устной и письменной формах и для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-4 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Иностранный язык» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 1,2 курсах в 1,2,3 семестрах. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 7 зачётные единицы 252 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Система английских времен. Артикль. Местоимения. Существительное. Прилагательное. Досуг в будние и выходные дни. Мое образование. Страноведение. Деловая корреспонденция. Обращение на работу. Презентации и выступления. Телефонные разговоры и переговоры. Физика как профессиональная отрасль |

5. Дисциплина

«Информационные технологии в образовании» Б1.Б.05

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний, умений и навыков в области информационных технологий в образовании для использования естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Информационные технологии в образовании» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Основные понятия и определения предметной области: информатизация образования. Использование естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве. Цели и задачи использования информационных технологий в образовании. Информационные технологии в реализации информационных и информационно-деятельностных моделей обучения. Информационные технологии в активизации познавательной деятельности учащихся. Информационные технологии в реализации системы контроля, оценки и мониторинга учебных достижений учащихся. Методы анализа и оценки программного обеспечения учебного назначения |

6. Дисциплина

«История» Б1.Б.06

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование теоретических знаний в области исторических процессов развития российской и общемировой цивилизации, а также умений и навыков анализа основных этапов и закономерностей исторического развития для формирования гражданской позиции |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-2 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «История» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Особенности становления и развития государственности в России и мире. Русские земли в IX – XIII веках. Россия и мир в XIV-XVII веках. Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот. Россия и мир в начале XX века. Россия и Советский Союз в 1921-1945 годах. Советский Союз и мир в 1945-1991 годах. Россия и мир в конце XX – начале XXI века |

7. Дисциплина

«Культурология» Б1.Б.07

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Расширение культурного кругозора студентов, получающих квалификацию учителя; формирование у обучающихся культурно-исторического мышления, расширения социально-культурных и духовных знаний, толерантности, процессов межкультурной интеграции в общечеловеческой истории. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-4; ОК-5 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Культурология» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Культурология как наука. Культура и цивилизация. Первобытная культура. Культура древних цивилизаций Востока и античной Европы. Культура Западной Европы эпохи средневековья и нового времени. Теория и история отечественной культуры. Социокультурные процессы цивилизации XX века и глобальные проблемы культуры в современности |

8. Дисциплина

«Образовательное право» Б1.Б.08

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Изучение базовых правовых знаний в различных сферах деятельности, в том числе законодательных и нормативных актов сферы образования; формирование умений и навыков их применения в профессиональной деятельности. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-7; ОПК-4 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Образовательное право» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Общая характеристика образовательной сферы в Российской Федерации. Понятие, предмет, метод и источники образовательного права. Образовательные отношения. Возникновение и изменение образовательных отношений. Прекращение образовательных отношений. Управление системой образования. Государственный и государственно-общественный контроль образовательной и научной деятельности образовательных организаций. Правовая регламентация организации образовательной деятельности. Гарантии социальной поддержки и стимулирования обучающихся, педагогических и иных работников образовательных организаций. Правовая |

| | |
|--|--|
| | <p>регламентация обеспечения образовательной деятельности. Правовые споры участников образовательных отношений. Источники образовательного права. Особенности правового регулирования трудовых отношений в сфере образования. Особенности правового регулирования экономической деятельности и финансового обеспечения в сфере образования. Особенности правового регулирования гражданских отношений в сфере образования. Отношения собственности в системе образования. Финансовое обеспечение образовательного процесса. Понятие и принципы финансирования образовательных учреждений</p> |
|--|--|

9. Дисциплина

«Основы математической обработки информации» Б1.Б.09

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний, умений и навыков в области математической обработки информации для ориентирования в современном информационном пространстве |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Основы математической обработки информации» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Введение. Математика и естествознание. Теоретико-множественные основы математической обработки информации. Использование основ математической логики при работе с информацией. Логические функции табличного процессора Microsoft Excel. Комбинаторные методы обработки информации. Использование возможностей табличного процессора Microsoft Excel. Вероятностные методы обработки информации. Математические методы обработки статистической информации. Использование возможностей Microsoft Excel для обработки статистической информации. |

10. Дисциплина

«Основы медицинских знаний и здорового образа жизни» Б1.Б.10

| | |
|---------------------------------|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний, умений и навыков использования приемов оказания первой помощи, методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и готовности к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-9; ОПК-6 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Основы медицинских знаний и здорового образа жизни» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 2 семестре. |

| | |
|---|---|
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Проблемы здоровья детей. Основы микробиологии, эпидемиологии и иммунологии. Понятия о неотложных состояниях и первой помощи при них. Реанимация. Характеристика детского травматизма, первая помощь при травмах и меры профилактики детского травматизма. Биологические и социальные аспекты здорового образа жизни. Роль школы и семьи в сохранении здоровья детей |

11. Дисциплина

«Основы права» Б1.Б.11

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование основ правовых знаний в различных сферах деятельности: общие теоретические положения, основы законодательства по теории государства и права в современных отраслях права, систематизированные знания о правовом регулировании в государстве, научные представления о развитии правового регулирования в историческом аспекте, умения и навыки их использования, готовность к профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-правовыми актами сферы образования |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-7; ОПК-4 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Основы права» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Теория государства и права. Основы конституционного права Российской Федерации. Основы гражданского права РФ. Основы административного права. Основы трудового права РФ. Семейное право РФ |

12. Дисциплина

«Педагогика» Б1.Б.12

| | |
|--------------------------|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний, умений и владений для осуществления обучения, воспитания и развития с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей; способности к самоорганизации и самообразованию; готовности сознавать социальную значимость своей будущей профессии; решения задач воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся; осуществления педагогического сопровождения социализации обучающихся, навыков организации сотрудничества обучающихся, поддержания активности и инициативности, самостоятельности обучающихся. |
| Формируемые | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы |

| | |
|---|--|
| компетенции | следующие компетенции: ОК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-3; ПК-5; ПК-7 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Педагогика» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 2,3 курсах в 3,4,5 семестрах. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 10 зачётные единицы 360 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | <p>Педагогическая профессия учителя и её роль в обществе. Структура и содержание профессиональной деятельности учителя. Многообразие педагогических специальностей и видов педагогической деятельности. Система подготовки к педагогической деятельности. Профессионально-обусловленные требования к личности учителя. Самовоспитание и самообразование в системе подготовки учителя. Система переподготовки, аттестации педагогических кадров. Педагогика как наука. Методология и методы педагогических исследований. Обучение в структуре целостного педагогического процесса и его теоретико-методологические основы. Содержание образования как средство развития личности. Методы, формы и средства обучения, их классификация. Воспитание в целостном педагогическом процессе. Общие закономерности и принципы воспитания. Система форм, методов и средств воспитания. Детский воспитательный коллектив. Классный руководитель, его функции и основные направления деятельности. Воспитательные системы. Самоуправление школьников: история и современность. Методика воспитания сознательной дисциплины и техника разрешения конфликтов с учащимися. Теоретико-методологические основы педагогических технологий. Технология осуществления педагогического процесса. Педагогические технологии и мастерство учителя. Понятие об управлении как науке, её исторические корни. Состояние и актуальные проблемы управления образованием в России. Организация управления педагогическим процессом школы. Планирование работы школы. Организация и контроль учебно-воспитательного процесса в школе. Социально-психологические аспекты управления школьным коллективом. Управление внешкольными учреждениями и дополнительным общественным воспитанием. Управление инновационными процессами в сфере образования. История педагогики и образования как наука и как учебный предмет высшей педагогической школы. Воспитание, образование и педагогическая мысль в древнейших цивилизациях, в античном мире и в Византии. Развитие зарубежной и отечественной педагогической мысли в эпоху средних веков. Педагогические идеи, концепции выдающихся зарубежных и отечественных педагогов XVIII - XIX веков. Нетрадиционные подходы к решению проблем образования, воспитания (самовоспитания) в зарубежной и отечественной педагогике XIX начала XX веков. Развитие советской школы и педагогической науки в России и в Русском Зарубежье с 1918 года. Современные тенденции и перспективы развития всемирного историко-педагогического процесса. Ян Амос Коменский - основоположник мировой педагогической науки.</p> |

Константин Дмитриевич Ушинский - основоположник отечественной научной педагогики

13. Дисциплина

«Профессиональная этика» Б1.Б.13

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний, умений и навыков профессиональной этики и речевой культуры, способности к коммуникации в устной и письменной формах для решения задач профессионального общения, межличностного и межкультурного взаимодействия с соблюдением этических и социальных норм |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-4; ОПК-5 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Профессиональная этика» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Теоретические основы профессиональной этики. Зарождение и развитие профессиональной этики. Понятие педагогической этики. Этика отношений педагог-дети, педагог-родители, педагог-коллеги |

14. Дисциплина

«Психология» Б1.Б.14

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний в области общей, возрастной, педагогической и социальной психологии, психологии межличностных отношений и коллектива для успешной реализации профессиональной деятельности и саморазвития, развитие умений и навыков организации учебно-воспитательного процесса с учётом социальных, возрастных и иных особенностей обучающихся, овладение навыками психолого-педагогического сопровождения учебно-воспитательного процесса, педагогического сопровождения социализации обучающихся, развитие мотивации к педагогической деятельности. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-1; ОК-5; ОК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-5; ПК-6 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Психология» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 1,2 курсах в 2,3,4 семестрах. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 10 зачётные единицы 360 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Предмет и методы психологии. Развитие психики в филогенезе. История развития мирового психологического знания. Развитие отечественной психологии. Деятельность и общение. Ощущение и восприятие. Внимание и память. Мышление и речь. Воображение. Личность. Индивидуально-типологические особенности личности. |

| |
|---|
| <p>Эмоционально-волевая сфера личности. Предмет и методы возрастной психологии. Факторы развития психики ребенка. Периодизация возрастного развития. Психическое развитие ребёнка в младенческом и раннем возрасте. Особенности развития психики дошкольника. Младший школьный возраст. Психологические особенности развития в подростковом возрасте. Юность как стадия жизненного пути. Особенности психического развития в зрелости и старости. Предмет, задачи и методы педагогической психологии. Становление и современное состояние педагогической психологии. Образовательный процесс как приобретение человеком индивидуального опыта. Психологические основы развивающего обучения. Общая характеристика учебной деятельности. Мотивация учения. Психологические аспекты воспитательных технологий. Психология педагогической деятельности и личности учителя. Общение и учебно-педагогическое сотрудничество в образовательном процессе. Предмет социально-психологической теории, её значение и место в психологической науке. Социально - психологический анализ общения. Социальная психология групп и конфликтов.</p> |
|---|

15. Дисциплина

«Русский язык и культура речи» Б1.Б.15

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний, умений и владений в области речевой культуры, письменных и устных языковых норм, функциональных стилей современного русского литературного языка, направленных на решение задач межличностного и межкультурного взаимодействия. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-4; ОПК-5 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Русский язык и культура речи» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Культура русской речи. Формы речи. Виды речи. Деловой русский язык |

16. Дисциплина

«Социология» Б1.Б.16

| | |
|--------------------------|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний в области социологии, об основных процессах социального развития современного общества, научного мировоззрения, умений и навыков, направленных на толерантное восприятие социальных, культурных и личностных различий |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-1; ОК-5 |

| | |
|---|---|
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Социология» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | История социологии. Методы социологических исследований. Социальные взаимодействия, социальный контроль и массовое сознание. Общество: типология обществ и социальные институты. Мировая система и процессы глобализации. Социальные группы и общности. Социальная стратификация и мобильность. Социальные изменения, культура как фактор социальных изменений. Личность и общество |

17. Дисциплина

«Физическая культура и спорт» Б1.Б.17

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний, умений и владений в области физической культуры и спорта, необходимых для поддержания уровня физической подготовки, обеспечивающей полноценную деятельность. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-8 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Физическая культура и спорт» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 1,2 курсах в 1,3 семестрах. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента. Роль физической культуры в обеспечении здоровья. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Методы самоконтроля здоровья, физического развития и функционального состояния организма. Методы оценки и коррекции осанки и телосложения. Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками (ходьба, передвижение на лыжах, плавание). Основы теории и методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Методика составления индивидуальных программ физического самовоспитания и занятий оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленности. Основы общей физической, специальной и спортивной подготовки в системе физического воспитания. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физического воспитания. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов. Физическая культура в профессиональной |

| | |
|--|---|
| | <p>деятельности выпускника вуза. Педагогические основы физического воспитания. Методика проведения учебно-тренировочного занятия. Методика самооценки уровня и динамики общей и специальной физической подготовленности по избранному виду спорта или системе физических упражнений. Методика индивидуального подхода и применения средств для направленного развития отдельных физических качеств. Методики самостоятельного освоения отдельных элементов ППФП и проведения производственной гимнастики с учетом заданных условий и характера труда. Методы регулирования психоэмоционального состояния на занятиях физическими упражнениями и спортом. Средства и методы мышечной релаксации в спорте</p> |
|--|---|

18. Дисциплина

«Философия» Б1.Б.18

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование основ философских и социогуманитарных знаний для успешной профессиональной подготовки и личностного развития, а также умений и владений практическими навыками философского анализа при формировании научного мировоззрения студентов. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-1; ПК-4 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Философия» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 3 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Роль философии в жизни человека и общества. Древневосточная и античная философии. Философия Средних веков, Возрождения и Нового времени. Философия XIX-XX вв. Отечественная философия. Бытие. Философские проблемы сознания и познания. Познание. Человек. Личность и ее ценности. Общество. Философия истории. Будущее человечества |

19. Дисциплина

«Общая физическая подготовка» Б1.Б.ДВ.01.01

| | |
|---------------------------------|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний, умений, владений и способности направленного использования разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для поддержания уровня общей физической подготовленности, обеспечивающей полноценную деятельность. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-8 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Общая физическая подготовка» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 1,2,3 курсах в 1,2,3,4,5,6 семестрах. |

| | |
|---|---|
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 9.1 зачётные единицы 328 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Техника спортивной ходьбы и бега на короткие дистанции. Техника бега на средние и длинные дистанции. Техника легкоатлетических прыжков. Техника игры в волейбол. Тактика игры в волейбол. Содержание и правила игры. Техника лыжных ходов. Стойки спуска и способы подъема. Техника торможений и поворотов в движении. Техника игры в баскетбол. Тактика игры в баскетбол. Содержание и правила игры в баскетбол. Техника исполнения строевых упражнений. Выполнение общеразвивающих упражнений без предметов. Выполнение общеразвивающих упражнений с предметами. Выполнение прикладных упражнений. Техника игры в футбол. Тактика игры в футбол. Содержание и правила игры в футбол. Структура занятия по оздоровительной аэробике. Аэробная часть занятия по оздоровительной аэробике. Партерная часть занятия по оздоровительной аэробике. Некомандные подвижные игры. Командные подвижные игры. Игровые эстафеты. Средства и методы развития общей выносливости. Средства и методы развития быстроты. Средства и методы развития силы. Средства и методы воспитания гибкости. Средства и методы воспитания ловкости. Влияние общеразвивающих упражнений в «круговой тренировке» на повышение уровня физической подготовленности. Влияние специальных подготовительных упражнений на повышение уровня физической подготовленности. Влияние игровых упражнений на повышение уровня физической подготовленности. Оценка уровня физического развития. Оценка функционального состояния организма. Оценка уровня физической подготовленности. Основные средства ППФП студентов. Средства для воспитания устойчивости организма к воздействиям неблагоприятных гигиенических производственных факторов труда. Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий физическими упражнениями тренировочной направленности |

20. Дисциплина

«Спортивные секции» Б1.Б.ДВ.01.02

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний, умений, владений и способности направленного использования разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для поддержания уровня специальной физической подготовленности, обеспечивающей полноценную деятельность. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-8 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Спортивные секции» относится к базовой части. Дисциплина (модуль) изучается на 1,2,3 курсах в 1,2,3,4,5,6 семестрах. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 9.1 зачётные единицы 328 академических часа |

| | |
|--------------------------------|--|
| единицах | |
| Содержание дисциплины (модуля) | Техника бега на короткие дистанции 60, 100 м. Техника бега на короткие дистанции 200 и 400 метров. Техника эстафетного бега. Общая физическая подготовка бегунов спринтеров. Специальная физическая подготовка бегунов спринтеров. Общая и специальная физическая подготовка в эстафетном беге 4x100 м. Техника бега на средние и длинные дистанции. Тактика бега на средние дистанции. Тактика бега на длинные дистанции. Общая физическая подготовка бегунов на средние и длинные дистанции. Специальная физическая подготовка бегунов на средние дистанции. Специальная физическая подготовка бегунов на длинные дистанции. Техника выполнения прыжка в длину с места. Техника выполнения тройного прыжка с места и разбега. Техника прыжка в длину и высоту с разбега. Средства общей физической подготовки прыгунов. Специальная физическая подготовка прыгунов в длину. Специальная физическая подготовка прыгунов в высоту. Техника метания малого мяча с места и разбега. Техника метания гранаты. Техника метания копья. Средства общей физической подготовки метателей. Специальная физическая подготовка легкоатлетов в метании гранаты. Специальная физическая подготовка легкоатлетов в метании копья. Средства спортивной подготовки. Методы спортивной подготовки. Принципы спортивной подготовки. Нагрузки применяемые в спорте. Общая характеристика видов подготовки легкоатлета. Техническая, тактическая и теоретическая подготовка легкоатлета. Общая и специальная физическая подготовка. Построение тренировочного занятия. Построение тренировочного микроцикла и мезоцикла. Структура многолетней подготовки легкоатлета. Управление в спортивной тренировке. Планирование в спортивной тренировке. Контроль в спортивной тренировке. |

21. Дисциплина

«Аналитическая геометрия» Б1.В.01

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование основных знаний, положений и методов курса аналитической геометрии на плоскости, навыкам построения математических доказательств путем непротиворечивых логических рассуждений, методам решения задач. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-1 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Аналитическая геометрия» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Элементы векторной алгебры. Линейная зависимость векторов. Скалярное произведение векторов. Аффинная и декартовы системы координат на плоскости. Преобразование систем координат. Различные способы задания и уравнения прямой на |

плоскости. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Прямая в прямоугольно-декартовой системе координат. Приложение теории прямой к решению задач школьного курса геометрии. Эллипс. Гипербола. Директориальные свойства линий второго порядка. Приведение общего уравнения линии второго порядка к каноническому виду. Асимптотические направления. Центр линии второго порядка. Касательные линии второго порядка

22. Дисциплина

«Введение в математический анализ» Б1.В.02

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | - сформировать представления об основных понятиях вводного курса математического анализа; - сформировать представление о роли и значимости вводного курса математического анализа при изучении разделов других дисциплин; - овладеть основными понятиями теории множеств, предела, непрерывности. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-1 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Введение в математический анализ» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Элементы теории множеств и логики. Функции. Пределы. Производная и дифференциал. Основные теоремы дифференциального исчисления и их приложения. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Числовые ряды. Функциональные ряды. Степенные ряды. Ряды Фурье. Функции нескольких переменных. Дифференцируемые функции нескольких переменных. Экстремум функции нескольких переменных. Двойной и тройной интегралы. Криволинейные интегралы. Применения кратных интегралов. |

23. Дисциплина

«Дифференциальные уравнения» Б1.В.03

| | |
|--------------------------|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование представлений о понятиях и методах теории обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений с частными производными; сформировать представления об основных типах дифференциальных уравнений (линейные дифференциальные уравнения, однородные дифференциальные уравнения, уравнения с разделяющимися переменными, уравнения в полных дифференциалах, уравнения с постоянными коэффициентами высших порядков) и методах их решения; выработать умения и навыки исследования и решения обыкновенных дифференциальных уравнений, систем линейных дифференциальных уравнений; научить применять |
|--------------------------|--|

| | |
|---|---|
| | дифференциальные уравнения к решению различных физических задач; познакомиться с современными направлениями развития теории дифференциальных уравнений. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-1 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Дифференциальные уравнения» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 3 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 зачётные единицы 180 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Линейные уравнения. Элементы общей теории дифференциальных уравнений |

24. Дисциплина

«Компьютерная и инженерная графика» Б1.В.04

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Познакомить студентов с технологиями программирования компьютерной графики и различными современными технологиями, языками и библиотеками для работы с компьютерной графикой. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-1 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Компьютерная и инженерная графика» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Основные аспекты компьютерной графики. Цветовые модели. Фракталы. Растровые изображения. Векторное изображение. Комбинированные преобразования. |

25. Дисциплина

«Линейная алгебра» Б1.В.05

| | |
|---------------------------------|--|
| Цель изучения дисциплины | Овладение студентами понятиями и методами линейной алгебры, необходимыми для изучения других дисциплин учебного плана, навыкам построения математических доказательств путем непротиворечивых логических рассуждений, методам решения задач. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-1 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Линейная алгебра» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре. |

| | |
|---|--|
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Основные алгебраические структуры. Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Линейные пространства |

26. Дисциплина

«Математический анализ» Б1.В.06

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Овладеть основными понятиями производной и дифференциала, первообразной функции, определенного интеграла, числовых и функциональных рядов, метрического пространства, дифференциального и интегрального исчисления для функции многих переменных |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-1 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Математический анализ» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 2 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 8 зачётные единицы 288 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Элементы теории множеств и логики. Функции. Пределы. Производная и дифференциал. Основные теоремы дифференциального исчисления и их приложения. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Числовые ряды. Функциональные ряды. Степенные ряды. Ряды Фурье. Функции нескольких переменных. Дифференцируемые функции нескольких переменных. Экстремум функции нескольких переменных. Двойной и тройной интегралы. Криволинейные интегралы. Применения кратных интегралов. |

27. Дисциплина

«Методика обучения педагога дополнительного образования» Б1.В.07

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний о современных методах и технологий обучения и диагностики, умений оперировать понятиями воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся, навыков организации их сотрудничества, поддержки их активности, инициативности и самостоятельности, развития творческих способностей. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Методика обучения педагога дополнительного образования» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4,5 курсах в 8,9 семестрах. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 зачётные единицы 180 академических часа |

| | |
|--------------------------------|--|
| единицах | |
| Содержание дисциплины (модуля) | Методика обучения образовательной робототехнике как педагогическая наука. Ее задачи, методы и методологические основы. Содержание и структура курса образовательная робототехника. Особенности структуры, содержания и методики обучения образовательной робототехнике. Анализ и методика изучения темы «Оборудование для изучения робототехники». Анализ и методика изучения темы “Электронные и конструкционные компоненты робототехнического конструктора”. Анализ и методика изучения темы “Основы конструирования робототехнических устройств”. Анализ и методика изучения темы «Модели роботов на базе конструктора Lego». Анализ и методика изучения темы «Программное обеспечение робототехнических конструкторов». Анализ и методика изучения темы «Вывод звуковых, графических и текстовых сообщений робототехническим устройством». Анализ и методика изучения темы «Программирование датчиков». Анализ и методика изучения темы «Проектирование, конструирование и программирование робототехнического устройства» |

28. Дисциплина

«Методика обучения физике» Б1.В.08

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование теоретической и практической профессиональной подготовки студентов к организации изучения предмета «Физика» в общеобразовательных учреждениях. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Методика обучения физике» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 3,4,5 курсах в 5,6,7,8,9 семестрах. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 11 зачётные единицы 396 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Вопросы общей методики физики. Научно-методический анализ курса физики основной школы. Научно-методические основы изучения механики и молекулярной физики основной и средней (полной) школе. Научно-методические основы изучения электродинамики в курсе основной и средней школы. Научно-методические основы изучения электромагнитных колебаний и волн, квантовой физики и атомной физики |

29. Дисциплина

«Методы исследовательской деятельности на уроках физики» Б1.В.09

| | |
|--------------------------|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование теоретической и практической профессиональной подготовки студентов к использованию методов исследовательской деятельности в организации изучения с учащимися предмета «Физика» в общеобразовательных учреждениях. |
|--------------------------|--|

| | |
|---|--|
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-2 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Методы исследовательской деятельности на уроках физики» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Требования Федеральных образовательных стандартов к результатам обучения. Методика организации учебного исследования на уроках формирования новых знаний |

30. Дисциплина

«Общая и экспериментальная физика» Б1.В.10

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование у студентов знаний о физических понятиях, законах, теориях, умений их применять при решении задач и проведении физического эксперимента, навыков их реализации по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-1 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Общая и экспериментальная физика» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 1,2,3,4 курсах в 2,3,4,5,6,7 семестрах. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 33 зачётные единицы 1188 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Механика материальной точки. Динамика материальной точки. Динамика системы материальных точек. Законы сохранения. Механика твердого тела. Силы в природе. Механика жидкостей и газов. Движение в неинерциальных системах отсчета (НИСО). Специальная теория относительности (СТО). Механические колебания и волны. Основы молекулярно-кинетической теории газов. Основы термодинамики. Реальные газы и жидкости. Твердые тела. Электрическое поле в вакууме. Проводники в электрическом поле. Постоянный ток. Электропроводность твердых тел. Магнитное поле. Квазистационарные токи. Электрические колебания и волны. Геометрическая оптика. Дисперсия, поглощение и рассеяние света. Релятивистские эффекты в оптике. Квантовые свойства излучения. Тепловое излучение. Волновые свойства вещества. Волновые свойства вещества. Строение атомов и молекул. Теория атома водорода по Бору. Электрон и его характеристики. Принцип неразличимости тождественных частиц. Физика твердого тела. Основные свойства атомных ядер. Свойства ядерных сил. Взаимодействия излучения с веществом. Радиоактивный распад ядер. Ядерные реакции. Деление тяжелых ядер. Фундаментальные взаимодействия в природе. Элементарные частицы. |

31. Дисциплина

«Основы мехатроники и робототехники» Б1.В.11

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Знакомство студентов со способами и методами проектирования, производства, отладки и эксплуатации мехатронных и робототехнических модулей и систем различного назначения |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-4 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Основы мехатроники и робототехники» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Основные понятия мехатроники и робототехники. Системы автоматического регулирования и управления. Место мехатронной и робототехнической систем в автоматизации технологических процессов. Информационные устройства и системы мехатронных и робототехнических систем. Приводы мехатронных и робототехнических систем. Механические элементы и устройства мехатронных систем. Основы манипуляторов |

32. Дисциплина

«Основы теоретической физики» Б1.В.12

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование у студентов системы знаний, умений и навыков в области теоретической физики, необходимых для ориентирования в современном информационном пространстве и реализации образовательных программ по астрономии и физике в соответствии с требованиями образовательных стандартов. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-1 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Основы теоретической физики» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 3,4,5 курсах в 6,7,8,9 семестрах. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 15 зачётные единицы 540 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки и твердого тела. Свободные и вынужденные колебания механической системы. Основная задача о движении несвободной механической системы. Принцип наименьшего действия и дифференциальные уравнения Лагранжа. Функция и уравнения Гамильтона. Постулаты Эйнштейна и преобразования Лоренца и их следствия. Четырёхмерные векторы и тензоры релятивистской механики. Масса, импульс и энергия частицы в релятивистской механике. Законы и методы теории электричества. Законы и методы теории магнетизма. Система дифференциальных |

уравнений Максвелла, их решения и физические следствия. Четырехмерный потенциал электромагнитного поля. Тензор электромагнитного поля. Ковариантная форма записи системы уравнений Максвелла. Предмет, задачи и методы квантовой механики. Микрообъекты в квантовой механике. Уравнение Шредингера для описания поведения микрочастицы. Одномерное движение микрочастиц. Собственные функции операторов момента импульса и его квадрата. Радиальное уравнение Шредингера. Решение уравнения Шредингера для водородоподобного атома. Способы приближенного решения уравнения Шредингера. Методы теории возмущений в квантовой механике. Вариационные методы квантовой механики. Спин элементарных частиц. Принцип Паули и распределение электронов в атоме по состояниям. Типы химических связей в атомах вещества. Термодинамическая система и её параметры. Термодинамический метод исследования природы и технологий. Особенности термодинамического метода исследования объектов, процессов и явлений. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Третий закон термодинамики. Отличительные признаки статистического подхода к изучению тепловых процессов. Зависимость тепловых явлений от строения вещества. Объяснение газовых опытных законов на основе статистических представлений. Каноническое распределение Гиббса и статистическая сумма. Классическая теория теплоемкости идеального газа. Квантовая теория теплоемкости двухатомного идеального газа. Характеристика неравновесных процессов. Диссипативные системы и структуры. Описывающая эволюцию природных объектов синергетика. Самопроизвольный и вынужденный распады ядер атомов вещества. Физико-математическое моделирование явления распада ядер атомов. Теория и практика разрушения ядер атомов потоками частиц, создаваемых в ускорителях. Капельная модель ядра атома. Оболочечная модель ядра атома. Обобщённая модель Бора — Моттельсона для ядра атома. Радиоактивный распад как спонтанное ядерное превращение. Сопровождающиеся делением ядер атомов реакции. Сопровождающиеся синтезом ядер атомов реакции. Фермионы. Бозоны. Кварковый состав адронов. Зонная энергетическая структура твердых тел. Основы теории p-n перехода в полупроводниках. Классическая и квантовая теория магнетизма

33. Дисциплина

«Основы теории механизмов и машин» Б1.В.13

| | |
|--------------------------|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование у студентов знаний, умений и владений, необходимых для определения оптимальных параметров деталей и механизмов по их кинематическим и силовым характеристикам с учетом наиболее значимых критериев работоспособности для идентификации, формулирования и решения проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов. |
| Формируемые | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы |

| | |
|---|--|
| компетенции | следующие компетенции: ОК-3; ПК-1 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Основы теории механизмов и машин» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Ведение в ТММ. Механизм и его элементы. Структурный анализ. Основные понятия при кинематическом анализе и синтезе механизмов. Методы кинематического анализа механизмов. Силовой анализ механизмов. Динамический анализ механизмов |

34. Дисциплина

«Основы цифровой микроэлектроники» Б1.В.14

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний, умений и владений в области микроэлектроники; устройство и принцип действия приборов, узлов, электронных цепей, в том числе и цифровых. Рассмотрение схематических решений, готовность реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями образовательных стандартов, способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами данного учебного предмета |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-4 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Основы цифровой микроэлектроники» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Электрические цепи в электронике. Схемы замещения. Полупроводниковые приборы. Транзисторы. Микросхемы. Цифровая логика и цифровые системы |

35. Дисциплина

«Программирование» Б1.В.15

| | |
|--------------------------|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование системы понятий, знаний, умений и навыков в области современного программирования, включающего в себя методы проектирования, анализа и создания программных продуктов, основанные на использовании структурного и объектно-ориентированного подходов. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-1 |
| Место дисциплины | Дисциплина (модуль) «Программирование» относится к |

| | |
|---|---|
| в структуре ОП | вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 3,4 семестрах. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 8 зачётные единицы 288 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Общая характеристика и классификация языков программирования. Алгоритмы и программы. Объектно-ориентированное программирование. Среда объектно-ориентированного программирования Delphi. Типы данных. Работа в визуальных средах. Основные алгоритмические структуры. Оператор варианта. Подпрограммы. Графические возможности языков программирования. Массивы. Обработка массивов. Строковый тип данных. Множественный тип данных. Записи. Файловый тип данных. Динамические типы данных. |

36. Дисциплина

«Программирование микроконтроллеров» Б1.В.16

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование компетенций у бакалавров и получение знаний и навыков в области программирования микроконтроллеров. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-1 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Программирование микроконтроллеров» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе в 9 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Виды и архитектуры микроконтроллеров. Микропроцессоры. Компиляторы, языки и другие средства разработки. Типовое программирование микроконтроллеров |

37. Дисциплина

«Программирование в образовательной робототехнике» Б1.В.17

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Освоение языков и методов алгоритмизации и программирования, применяемых в различных робототехнических платформах и системах |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-1 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Программирование в образовательной робототехнике» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа |
| Содержание | Обзор языков и сред программирования роботов. Знакомство с |

| | |
|---------------------|--|
| дисциплины (модуля) | LabView. Создание виртуальных приборов в LabView. Данные в LabView. Основные типы структур. Алгоритмическая структура цикл While в LabView. Алгоритмическая структура "цикл со счетчиком". Доступ к значениям предыдущих итераций. Простые программы для MyRio. Реализация регуляторов в LabView. Управление движением мобильных роботов в LabView. Машинное зрение, LabView и NI Vision. Методы анализа изображений |
|---------------------|--|

38. Дисциплина

«Система автоматизированного проектирования в 3D-моделировании и конструировании» Б1.В.18

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Сформировать понятие о системах автоматизированного проектирования, применяемых в 3D-моделировании и навыки работы с такими системами |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-4 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Система автоматизированного проектирования в 3D-моделировании и конструировании» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе в 9 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Введение. Среда черчения. Основы 3D-моделирования. Дополнительные возможности моделирования. Создание ассоциативного чертежа. Листовое тело. Моделирование по чертежу. Построение винтовых поверхностей. Комбинированное использование пространственных кривых. |

39. Дисциплина

«Схемотехника и электроника» Б1.В.19

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний, умений и владений в области микроэлектроники; устройство и принцип действия приборов, узлов, электронных цепей. Рассмотрение схематических решений, готовность реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями образовательных стандартов, способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами учебного предмета |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-4; ПК-7 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Схемотехника и электроника» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |

| | |
|--------------------------------|---|
| единицах | |
| Содержание дисциплины (модуля) | Электрические цепи в электронике. Схемы замещения. Расчет цепей. Полупроводники и полупроводниковые приборы. Транзисторы. Тиристоры. Усилители. Генераторы. Микросхемы. |

40. Дисциплина

«Теоретические основы информатики» Б1.В.20

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний, умений и навыков в области теоретических основ информатики, необходимых для использования естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве и реализации образовательных программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-1 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Теоретические основы информатики» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 2 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Исходные понятия информатики. Теория Шеннона. Кодирование символьной информации. Использование естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве. Представление и обработка чисел в компьютере. Передача информации. Обеспечение надежности передачи и хранения информации. Элементы криптографии. Хранение информации. Элементы теории алгоритмов. Формализация понятия алгоритм. Представления о конечном автомате. Модели и системы. |

41. Дисциплина

«Теория вероятности и математическая статистика» Б1.В.21

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование основного понятийно-терминологического аппарата и методов, применяемых для описания реальных процессов и явлений, принципов теории вероятности, формирование знаний, умений и навыков в области теории вероятности и математической статистики. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-4 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Теория вероятности и математическая статистика» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа |

| | |
|--------------------------------|---|
| Содержание дисциплины (модуля) | Введение. Основные понятия теории вероятностей. Основные теоремы теории вероятностей. Повторение испытаний. Формулы Бернулли, Лапласа и Пуассона. Дискретные случайные величины и их распределения. Непрерывные случайные величины и их распределения. Законы больших чисел. Предельные теоремы теории вероятностей. Предмет математической статистики. Выборки и их характеристики. Статистическое оценивание параметров. Проверка статических гипотез |
|--------------------------------|---|

42. Дисциплина

«Химические основы физических процессов и явлений» Б1.В.22

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Приобретение студентами знаний, умений и владений в области химических основ физических процессов и явлений; формирование у студентов целостного естественно-научного мировоззрения; формирование осознанной необходимости химических знаний при решении профессиональных задач |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-1 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Химические основы физических процессов и явлений» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 2 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоёмкость (объём) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Основные понятия и определения химии. Реакционная способность веществ (основные законы химии, строение вещества: строение атома, периодический закон и периодическая система элементов). Химическая связь. Структурные формулы. Номенклатура и классификация неорганических соединений. Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Энергетика химических реакций. Кинетика химических реакций. Химические системы (общая характеристика растворов, способы выражения концентрации растворов). Химические системы (водородный показатель, ТЭД, гидролиз, электролиз). |

43. Дисциплина

«Электрорадиотехника» Б1.В.23

| | |
|--------------------------|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование у студентов знаний, умений и навыков по разделу электроники и радиотехнике – электрические цепи и сигналы в них, получение знаний о свойствах линейных и нелинейных электрических цепей, методах их расчета; полупроводниковых приборах и схемах, принципах построения различных устройств усиления, генерирования и преобразования сигналов в них. Рассматривается передача сигналов при помощи радиоволн - радиовещание и телевидение. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-1 |

| | |
|---|---|
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Электрорадиотехника» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Исторические сведения о развитии электроники. Элементы электрических цепей. Электрическая цепь. Импульсные сигналы и их параметры. Последовательный и параллельный колебательные контуры. Резонанс токов и напряжений. Полупроводниковые приборы. Диод. Стабилитрон. Стабилитрон. Варикап. Полевые (р-п переходом и изолированным затвором) и биполярные транзисторы. Электронные усилители. Классификация. Линейные параметры и характеристики. Обратная связь в усилителях. Структурная схема усилителя с обратной связью. Автогенераторы. Методы стабилизации частоты автогенераторов. Преобразование спектров сигналов. Модулированные колебания, их временные и спектральные диаграммы. Детектирование модулированных сигналов. Радиоприёмные устройства. Антенны. Современные системы радиосвязи. Телевидение. Принципы цифрового радиовещания. |

44. Дисциплина

«Практикум по решению школьных физических задач» Б1.В.ДВ.01.01

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Более глубокое и прочное усвоение студентами базовых и систематизированных знаний из области физики для формирования их готовности реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-4 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Практикум по решению школьных физических задач» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электродинамика. Оптика. Квантовая физика. Элементарные частицы |

45. Дисциплина

«Школьный практикум по физике» Б1.В.ДВ.01.02

| | |
|--------------------------|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование теоретической и практической подготовки студентов к овладению профессиональными видами деятельности учителя физики, связанными с учебным физическим экспериментом. |
|--------------------------|---|

| | |
|---|--|
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-4 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Школьный практикум по физике» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Демонстрационный эксперимент в учебном процессе по физике. Теоретические основы разработки учебных экспериментальных установок. |

46. Дисциплина

«Практикум по решению школьных математических задач» Б1.В.ДВ.02.01

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Познакомить студентов с основными идеями и понятиями математики, научить студентов языку математики, подготовить к изучению и применению математических методов при решении задач, к самостоятельному изучению тех разделов математики, которые могут потребоваться дополнительно в практической и исследовательской работе. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-1 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Практикум по решению школьных математических задач» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Задачи на движение, их классификации, методы решения. Задачи на проценты, их классификация, методы решения. Задачи на совместную работу. Логические задачи. Задачи на доказательство. Задачи на построение. |

47. Дисциплина

«Школьный курс математики» Б1.В.ДВ.02.02

| | |
|---------------------------------|--|
| Цель изучения дисциплины | Познакомить студентов с основными идеями и понятиями математики, научить студентов языку математики, подготовить к изучению и применению математических методов при решении задач, к самостоятельному изучению тех разделов математики, которые могут потребоваться дополнительно в практической и исследовательской работе. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-1 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Школьный курс математики» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре. |

| | |
|---|--|
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Основные виды уравнений и систем уравнений, методы их решения. Основные виды неравенств, их систем и методы их решения. Основные типы задач геометрии. Классификация текстовых задач, методы их решения. |

48. Дисциплина

«Вводный курс информатики» Б1.В.ДВ.03.01

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний, умений и навыков в области вводного курса информатики, необходимых для использования естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве и достижения личностных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-4 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Вводный курс информатики» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Основные понятия теории информации. Возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов. Числа в компьютере и действия над ними. Элементы алгебры логики. Представление и преобразование информации. Обработка информации |

49. Дисциплина

«Решение задач по школьному курсу информатики» Б1.В.ДВ.03.02

| | |
|---------------------------------|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний, умений и навыков в области вводного курса информатики, необходимых для использования естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве и достижения личностных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-4 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Решение задач по школьному курсу информатики» относится к вариативной части. Дисциплина |

| | |
|---|--|
| | (модуль) изучается на 1 курсе в 1 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Измерение количества информации. Возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов. Системы счисления. Логические основы ЭВМ |

50. Дисциплина

«Виртуальные лабораторные работы по физике» Б1.В.ДВ.04.01

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование у студентов знаний о компьютерных моделях физических процессов и явлений, умений их реализовывать в учебном предмете в соответствии с требованиями образовательных стандартов и способностей владеть современными методами и технологиями обучения и диагностики. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-2 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Виртуальные лабораторные работы по физике» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Лаб.раб.№1 Движение с постоянным ускорением. Лаб.раб.№2 Движение под действием постоянной силы. Лаб.раб.№3 Закон сохранения механической энергии. Лаб.раб.№4 Соударения упругих шаров. Лаб.раб.№5 Теплоемкость идеального газа. Лаб.раб.№6 Адиабатический процесс. Лаб.раб.№7 Политропический процесс. Лаб.раб.№8 Цикл Карно. Лаб.раб.№9 Дифракция электронов на кристаллической решетке. Лаб.раб.№10 Внешний фотоэффект. Лаб.раб.№11 Эффект Комптона. Лаб.раб.№12 Спектр излучения атомарного водорода. Лаб.раб.№13 Опыт Юнга. Лаб.раб.№14 Опыт Ньютона |

51. Дисциплина

«Практикум по решению физических задач на ЭВМ» Б1.В.ДВ.04.02

| | |
|--------------------------|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование у студентов системы знаний, умений и навыков в области решения задач по физике на ЭВМ, необходимых для реализации образовательных программ по физике и информатике в соответствии с требованиями образовательных стандартов и для использования современных методов и технологий обучения и диагностики. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-2 |
| Место дисциплины | Дисциплина (модуль) «Практикум по решению физических задач |

| | |
|---|--|
| в структуре ОП | на ЭВМ» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Постановка и компьютерное решение задач по кинематике и динамике материальной точки. Постановка и компьютерное решение кинематики и динамики системы материальных точек. Постановка и компьютерное решение задач на свободные и вынужденные колебания тел. Разработка и реализация компьютерной программы молекулярной динамики. Компьютерное вычисление распределения молекул газа по скоростям. Компьютерное определение температурной зависимости внутренней энергии газа. Компьютерное определение величины и направления напряженности электрического поля. Компьютерное моделирование движения заряженной частицы в электрическом поле. Компьютерное моделирование рассеяния электрически заряженной частицы на ядре атома. Компьютерное моделирование магнитного поля на основе закона Био - Савара. Компьютерное моделирование магнитного поля короткого соленоида. Компьютерное моделирование движения заряженных частиц в магнитных линзах. Компьютерное решение стационарного уравнения Шредингера. Компьютерное моделирование движения волнового пакета. Компьютерный анализ квантовой системы методом случайных блужданий |

52. Дисциплина

«Образовательная робототехника» Б1.В.ДВ.05.01

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Ознакомление студентов с современной образовательной робототехникой, формирование у студентов знания методов построения и программирования роботизированных систем, в том числе и на основе образовательных конструкторов, а также представления об использовании робототехники в образовательной сфере. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-5 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Образовательная робототехника» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Введение в робототехнику. Теоретические основы робототехники. Физические основы робототехники. Основы конструирования. Мобильные роботы. От простого к сложному. Алгоритмизация. Программирование мобильных роботов. Решение прикладных задач. Образовательная робототехника. |

53. Дисциплина

«Организация кружковой работы по робототехнике» Б1.В.ДВ.05.02

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование представления о принципах организации кружковой работы с детьми, методах и содержании кружковой работы, в том числе технических кружков. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-5 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Организация кружковой работы по робототехнике» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Нормативно-правовая база организации кружка по робототехнике. Методическое обеспечение работы кружка по робототехнике. Аппаратное и программное обеспечение работы кружка по робототехнике. Планирование и организация занятий по конструированию. Планирование и организация занятий по программированию роботов |

54. Дисциплина

«Основы теории управления в технических системах» Б1.В.ДВ.06.01

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование у студентов знаний в области управления техническими системами (построение, методы математического описания, анализа характеристик и устойчивости, оценки качества систем управления). |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-4 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Основы теории управления в технических системах» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Общие принципы построения системы управления. Методы математического описания линейных элементов системы управления. Характеристики и модели типовых динамических звеньев автоматизированных систем управления. |

55. Дисциплина

«Автоматизация и управление» Б1.В.ДВ.06.02

| | |
|--------------------------|---|
| Цель изучения дисциплины | Выработка знаний и компетенций, связанных с устройством, принципом действия и физическими основами действия датчиков, узлов, блоков и агрегатов, применяемых в системах автоматизации и управления, в том числе - дистанционного. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-4 |

| | |
|---|---|
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Автоматизация и управление» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Технические средства автоматизации. Основы теории автоматического регулирования. Основы построения АСУ. Автоматизация технологических процессов |

56. Дисциплина

«3D-печать в детском техническом творчестве» Б1.В.ДВ.07.01

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Целью дисциплины является ознакомление студентов с современными технологиями 3д-печати, применяемыми в детском техническом творчестве: основы и принципы 3д-моделирования, программные средства для создания трехмерных моделей. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-4 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «3D-печать в детском техническом творчестве» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Введение. Понятия моделирования и конструирования. Презентация технологии 3D-печати. Подготовка проектов к 3D-печати. Подготовка задания для 3D-печати. Творческий проект |

57. Дисциплина

«Технология 3D-сканирования и печати» Б1.В.ДВ.07.02

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Целью дисциплины является ознакомление студентов с современными технологиями 3д-сканирования и печати. Студент получает знания о принципах работы 3д-принтеров, знакомится с основами 3д-сканирования, получает навыки 3Д-печати, а также навыки работы в программах для 3Д-печати и обработки данных трехмерного сканирования. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-4 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Технология 3D-сканирования и печати» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины | Методы визуализации, прототипирования и виртуализации объектов. Сферическая система координат. Способы определения |

| | |
|----------|---|
| (модуля) | положения объекта в пространстве. Принцип действия 3D-сканера. Сферы применения. Программное обеспечение для работы с 3D-сканером. Редактирование результатов 3D-сканирования. Подготовка готовой модели к печати |
|----------|---|

58. Дисциплина

«Силовая электроника» Б1.В.ДВ.08.01

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование у студентов знаний, умений и навыков по разделу силовой электроники – трансформаторах, методах их расчета; полупроводниковых приборах и схемах, принципах построения различных устройств выпрямления и стабилизации. Рассматриваются полупроводниковые схемы реализации устройств. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-4 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Силовая электроника» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Трансформаторы. Классификация, параметры трансформаторов. Конструкции трансформаторов. Принцип действия. Полупроводниковые приборы. Диоды. Полупроводниковые приборы. Транзисторы. Полупроводниковые приборы. Тиристоры. Однофазные и многофазные выпрямители. Управляемые выпрямители |

59. Дисциплина

«Системы дистанционного управления» Б1.В.ДВ.08.02

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование у студентов знаний, умений и навыков по системам дистанционного управления – изучение различных типов реализаций, в основном – на основе радиопередачи, для чего изучаются радиотехнические цепи и сигналы в них, цепи с распределенными параметрами, принципы построения различных устройств усиления, генерирования и преобразования сигналов, радиопередающих и радиоприемных устройств, принципы кодирования и модуляции.. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-4 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Системы дистанционного управления» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа |
| Содержание | Системы ДУ. Различие по типам. Области применения. Системы |

| | |
|---------------------|---|
| дисциплины (модуля) | ДУ с использованием радиоканала. Декодирование сигналов управления. Усилители. Характеристики и схематические решения. Модуляторы. Демодуляторы. Дистанционное управление через компьютерные сети. Системы ДУ бытовой техникой. |
|---------------------|---|

60. Дисциплина

«Исследовательские задачи в курсе физики» Б1.В.ДВ.09.01

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование теоретической и практической профессиональной подготовки студентов к проведению научно-исследовательской работы при обучении предмету «Физика» в общеобразовательных учреждениях. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-7 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Исследовательские задачи в курсе физики» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 зачётные единицы 180 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Научно-исследовательская деятельность в рамках курсовых, дипломных и выпускных квалификационных работ. Методологический аппарат научно-педагогического исследования. Методы научно-педагогического исследования |

61. Дисциплина

«Организация исследовательской деятельности в школьном физическом кабинете» Б1.В.ДВ.09.02

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование теоретической и практической профессиональной подготовки студентов к проведению научно-исследовательской работы при обучении предмету «Физика» в общеобразовательных учреждениях. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-7 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Организация исследовательской деятельности в школьном физическом кабинете» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 7 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 зачётные единицы 180 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Научно-исследовательская деятельность в рамках курсовых, дипломных и выпускных квалификационных работ. Методологический аппарат научно-педагогического исследования. Методы научно-педагогического исследования |

62. Дисциплина

«Подготовка учителей физики к организации ЕГЭ» Б1.В.ДВ.10.01

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Освоение методики подготовки, организации и проведения ОГЭ и ЕГЭ по физике, формирование навыков проведения физического эксперимента при решении экспериментальных задач; выработка у студентов умения решать расчетные физические задачи, требующие знаний различных разделов курса физики. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-2 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Подготовка учителей физики к организации ЕГЭ» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | ОГЭ и ЕГЭ по физике: организация, проведение, планирование подготовки. Структура контрольно-измерительных материалов и особенности подготовки к их выполнению. Тренировка выполнения заданий ОГЭ и ЕГЭ по физике |

63. Дисциплина

«Практикум по решению физических задач повышенной сложности»

Б1.В.ДВ.10.02

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование у студентов системы знаний, умений и навыков в области решения задач повышенной сложности по физике, необходимых для реализации образовательных программ по физике в соответствии с требованиями образовательных стандартов и для использования современных методов и технологий обучения и диагностики. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-2 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Практикум по решению физических задач повышенной сложности» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Постановка и решение задач по кинематике и динамике материальной точки. Постановка и решение кинематики и динамики системы материальных точек. Постановка и решение задач на свободные и вынужденные колебания тел. Постановка и решение задач на газовые законы. Постановка и решение задач на распределение молекул газа по скоростям и энергиям. Постановка и решение задач на тепловые процессы и явления. Определение величины и направления напряженности электрического поля. Физико-математическое моделирование движения заряженной частицы в электрическом поле. Расчет параметров систем электрических конденсаторов. Моделирование магнитного поля на |

| | |
|--|--|
| | основе закона Био - Савара. Постановка и решение задач на закон и силу Ампера. Постановка и решение задач на силу Лоренца. Постановка и решение задач на волновые свойства микрочастиц. Моделирование процессов и явлений атомной физики. Моделирование процессов и явлений ядерной физики |
|--|--|

64. Дисциплина

«Наноматериалы и нанотехнологии» Б1.В.ДВ.11.01

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний, умений и владений в области наноматериалов и нанотехнологий для поддержки активности, инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческих способностей и готовности реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-7 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Наноматериалы и нанотехнологии» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе в 10 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Цели и задачи нанотехнологий. Перспективные наноматериалы и направления нанотехнологии. Наноструктурные элементы вещества. Материалы на основе наноструктурных элементов. Материалы электроники для нанотехнологий. Зародышеобразование в тонких пленках. Гомо - и гетероэпитаксия. Химическое осаждение из паровой фазы. Самоорганизация квантовых точек и нитей. Самоорганизация нанотрубок. Субмикронная литография. Субмикронные технологии. Туннельно-зондовые нанотехнологии |

65. Дисциплина

«Физика органических полупроводников» Б1.В.ДВ.11.02

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний, умений и владений в области физики органических полупроводников для готовности реализации образовательные программ по физике и поддержке активности, инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческих способностей |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-7 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Физика органических полупроводников» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе в 10 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа |
| Содержание | Открытие и применение электро-активных полимеров. Перенос |

| | |
|---------------------|--|
| дисциплины (модуля) | заряда в органических материалах. Инжекционные процессы на границе металл-диэлектрик. Влияние электрического поля. Термостимулированные методы исследования электроактивных полимеров. Метод вольтамперных характери-стик. |
|---------------------|--|

66. Дисциплина

«История робототехники» Б1.В.ДВ.12.01

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование у студентов системы знаний, умений и навыков в области истории робототехники, необходимых для ориентирования в современном информационном пространстве и для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами информатики, математики и физики. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-4 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «История робототехники» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе в 10 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Идеи и проекты создания автоматических средств в античные и средневековые времена. Автоматические устройства рубежа девятнадцатого и двадцатого веков. Вычислительная техника и кибернетика середины двадцатого века. Первые промышленные роботы серийного производства. Управляющие функционированием роботов компьютеры. Роботы с микропроцессорным управлением. Робототехнические комплексы для исследования космического пространства. Роботы с развитой сенсорной системой. Использующие методы искусственного интеллекта роботы |

67. Дисциплина

«История физики и техники» Б1.В.ДВ.12.02

| | |
|---------------------------------|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование у студентов системы знаний, умений и навыков в области истории физики и техники, необходимых для ориентирования в современном информационном пространстве и для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами информационных технологий и физики. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-4 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «История физики и техники» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе в 10 семестре. |
| Объём дисциплины | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 |

| | |
|--------------------------------|--|
| (модуля) в зачётных единицах | зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Элементарные концепции физики античного времени. Возникновение элементов техники, машин и энергетики в эпоху античности. Появление элементов взаимосвязи между наукой и производством средневековья. Первая научная революция в позднем средневековье. Классическая механика Исаака Ньютона и её значение для развития науки. Развитие техники в эпоху промышленного переворота. Развитие экспериментов по электричеству и магнетизму, практики электрических машин. Классическая электродинамика Джеймса Максвелла и её значения для теории и практики. Противоречия классической физики с новыми экспериментальными данными. Квантовая физика и её научные и прикладные достижения. Достижения и проблемы квантовой теории поля. Физические проблемы управляемого термоядерного синтеза. Технологические проблемы создания и применения сверхпроводящих материалов |

68. Дисциплина

«Основы астрофизики» Б1.В.ДВ.13.01

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование у студентов системы знаний, умений и навыков в области астрофизики, необходимых для ориентирования в современном информационном пространстве и реализации образовательных программ по астрономии и физике в соответствии с требованиями образовательных стандартов. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-1 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Основы астрофизики» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе в 9 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 зачётные единицы 180 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Астрофизика как междисциплинарная наука. Характерные пространственные и временные масштабы астрофизики. Электродинамическое описание излучения объектов. Особенности теплового излучения тела и переноса излучения в среде. Использование телескопов в различных диапазонах электромагнитного спектра. Радиотехнические и рентгеновские телескопы и их астрофизические возможности. Физика разреженной космической плазмы. Космические лучи и синхротронное излучение. Особенности образования звезд. Физические характеристики стационарных звезд |

69. Дисциплина

«Возникновение и эволюция Вселенной» Б1.В.ДВ.13.02

| | |
|--------------------------|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование в сознании студентов естественнонаучной картины мира ее основных понятий, законов, теорий; овладение научным |
|--------------------------|---|

| | |
|---|--|
| | методом познания; ознакомление с основами биологической, физической, химической науками; выработка у студентов самостоятельной учебной деятельности, развитие у них познавательной потребности. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-1 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Возникновение и эволюция Вселенной» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе в 9 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 5 зачётные единицы 180 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Эволюция научного метода и естественнонаучной картины мира. Пространство, время, симметрия. Структурные уровни и системная организация материи. Порядок и беспорядок в природе. Панорама современного естествознания. Биосфера и человек |

70. Дисциплина

«Программное обеспечение ЭВМ» Б1.В.ДВ.14.01

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование целостного представления о принципах построения и функционирования программного обеспечения современных компьютеров |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-2 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Программное обеспечение ЭВМ» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 2 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Состав и структура программного обеспечения современного персонального компьютера. Операционные системы. Программы-оболочки. Программы-утилиты. Архиваторы. Прикладные программы. Текстовый процессор. Обработка данных средствами электронных таблиц. Основы обработки графических данных. |

71. Дисциплина

«Программное обеспечение в педагогической деятельности» Б1.В.ДВ.14.02

| | |
|--------------------------|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний, умений и навыков в области применения программного обеспечения в педагогической деятельности, необходимых для использования естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве и современных методов и технологий обучения и диагностики. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-2 |

| | |
|---|---|
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Программное обеспечение в педагогической деятельности» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 2 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | История и классификация программного обеспечения ЭВМ. Место и роль современных методов и технологии обучения и диагностики. Операционные системы. Сжатие данных. Архиваторы. Офисный пакет приложений Microsoft Office. Системы компьютерной графики. Системы управления базами данных Файл. Программное обеспечение специального назначения. Компьютерные вирусы и антивирусные программные средства |

72. Дисциплина

«Адаптивные информационные и коммуникационные технологии в обучении физике» Б1.В.ДВ.14.03

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по использованию специальных информационных и коммуникационных технологий для людей с ограниченными возможностями здоровья. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-2 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Адаптивные информационные и коммуникационные технологии в обучении физике» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 2 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Развитие компьютерных технологий. Зарождение всемирной паутины. Информация как достижение современности. Факторы нарушения в развитии личности. Организация взаимодействия с обучающимися в сфере информационной среды. |

73. Дисциплина

«Математическая логика и дискретная математика» Б1.В.ДВ.15.01

| | |
|---------------------------------|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний, умений и владений в области математической логики и дискретной математики; овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования при решении теоретических и прикладных задач. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-1 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Математическая логика и дискретная математика» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре. |

| | |
|---|--|
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Алгебра высказываний. Приложение алгебры высказываний к логико-математической практике. Нормальные формы для формул алгебры высказываний. Формализованное исчисление высказываний. Булевы функции от одного и многих аргументов. Применение булевых функций к релейно-контактным схемам. Логика предикатов. Кванторные операции над предикатами. Формулы логики предикатов. Множества. Операции над множествами. Отношения и их свойства. Основные комбинаторные конфигурации. Основные понятия теории графов. Эйлеровы и гамильтоновы графы. Планарные графы. |

74. Дисциплина

«Основы дискретной математики и логики» Б1.В.ДВ.15.02

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование математической культуры студента; фундаментальная подготовка по основным разделам дискретной математики; овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования при решении теоретических и прикладных задач. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-1 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Основы дискретной математики и логики» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Теория множеств. Комбинаторика. Теория графов. Основы математической логики. Теория алгоритмов. |

75. Дисциплина

«Инновационные технологии в обучении физике» Б1.В.ДВ.16.01

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование теоретической и практической профессиональной подготовки студентов к использованию инновационных технологий в организации изучения с учащимися предмета «Физика» в общеобразовательных учреждениях. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-2; ПК-7 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Инновационные технологии в обучении физике» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе в 10,9 семестрах. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа |

| | |
|--------------------------------|--|
| единицах | |
| Содержание дисциплины (модуля) | Инновационный подход к решению задач обучения физике в свете новых ФГОС. Модель урока решения задач с позиций системно-деятельностного подхода. Инновационный подход к разработке уроков обучения практическим видам деятельности. Модель урока лабораторной работы с позиций системно-деятельностного подхода |

76. Дисциплина

«Системно-деятельностный подход в обучении физике» Б1.В.ДВ.16.02

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование теоретической и практической профессиональной подготовки студентов к использованию инновационных технологий в организации изучения с учащимися предмета «Физика» в общеобразовательных учреждениях. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-2; ПК-7 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Системно-деятельностный подход в обучении физике» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе в 10,9 семестрах. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Инновационный подход к решению задач обучения физике в свете новых ФГОС. Модель урока решения задач с позиций системно-деятельностного подхода. Инновационный подход к разработке уроков обучения практическим видам деятельности. Модель урока лабораторной работы с позиций системно-деятельностного подхода |

77. Дисциплина

«Компьютерное моделирование физических процессов» Б1.В.ДВ.17.01

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Освоение основного понятийно-терминологического аппарата и методов применяемых для описания физических процессов и явлений, принципов компьютерного моделирования; формирование умений и навыков использования методов точного и приближенного решения модельных задач, способов оценки численных результатов и их анализ, использования возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-4 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Компьютерное моделирование физических процессов» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе в 9 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа |

| | |
|--------------------------------|---|
| Содержание дисциплины (модуля) | Основные понятия и принципы математического и компьютерного моделирования. Краевые задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ). Математическое моделирование физических стационарных процессов. Математическое моделирование физических нестационарных процессов. Моделирование явлений переноса |
|--------------------------------|---|

78. Дисциплина

«Математические модели в физике» Б1.В.ДВ.17.02

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Освоение основного понятийно-терминологического аппарата и методов применяемых для описания физических процессов и явлений, принципов математического моделирования; формирование умений и навыков использования методов точного и приближенного решения модельных задач, способов оценки численных результатов и их анализ, использования возможностей образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-3; ПК-4 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Математические модели в физике» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе в 9 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Основные понятия и принципы математического моделирования. Краевые задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ). Математическое моделирование физических стационарных процессов. Математическое моделирование физических нестационарных процессов. Моделирование явлений переноса |

79. Дисциплина

«Соревновательная робототехника» Б1.В.ДВ.18.01

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний о современной системе соревнований в области робототехники в России и мире, наиболее распространенных задачах соревновательной робототехники и методах их решения, а также о методах подготовки команд обучающихся различного возраста к таким соревнованиям. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-4; ПК-5 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Соревновательная робототехника» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание | Обзор существующих робототехнических соревнований. |

| | |
|---------------------|--|
| дисциплины (модуля) | Подготовка к соревнованиям РобоФинист: правила, виды испытаний, типовые алгоритмы. Подготовка к соревнованиям WRO: правила, виды испытаний, типовые алгоритмы. Подготовка к соревнованиям ProFest (РобоФест): правила, виды испытаний, типовые алгоритмы. Подготовка к соревнованиям по мобильной робототехнике WorldSkills: правила, виды испытаний, типовые алгоритмы. Оформление конструкторской и проектной документации |
|---------------------|--|

80. Дисциплина

«Организация детской творческой технической деятельности»

Б1.В.ДВ.18.02

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний, умений и навыков по организации творческой деятельности технической направленности обучающихся в урочной и внеурочной деятельности. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-4; ПК-5 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Организация детской творческой технической деятельности» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | О развитии технического творчества. Методы поиска решений. Процесс технического творчества. Структура теории решения изобретательских задач. Постановка задачи. Методы исследования в научно-техническом творчестве. Методы генерации новых технических решений при проектировании РЭС. Технология прикладного системного анализа при проектировании систем РЭС |

81. Дисциплина

«Интеллектуальные технологии в робототехнических и мехатронных системах»

Б1.В.ДВ.19.01

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Освоение базовых понятий и определений терминологией искусственного интеллекта, архитектуры систем искусственного интеллекта. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-4; ПК-7 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Интеллектуальные технологии в робототехнических и мехатронных системах» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе в 10 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание | Этапы развития и основные направления искусственного |

| | |
|---------------------|--|
| дисциплины (модуля) | интеллекта. Экспертные системы. Основы построения нейронных сетей. Распознавание изображений. Робототехнические системы. Интеллектуальная система управления |
|---------------------|--|

82. Дисциплина

«Экспертные системы» Б1.В.ДВ.19.02

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний по технологиям разработки экспертных систем в различных приложениях, изучение их структурно-функциональной организации, формы представления и свойств баз знаний, методов обработки знаний, приобретение умений и навыков хранения и обработки данных и знаний, развитие способности применять знания на практике, а так же применение знаний, умений и навыков при реализации образовательных программ по учебным предметам в основном общем, среднем общем образовании. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-4; ПК-7 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Экспертные системы» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе в 10 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 2 зачётные единицы 72 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Введение. Архитектура и технология разработки экспертных систем. Инженерия знаний – получение знаний для экспертных систем. Байесовские сети доверия как средство разработки ЭС |

83. Дисциплина

«Проектный практикум по робототехнике» Б1.В.ДВ.20.01

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование системного методического подхода к проектной деятельности и приобретение практических навыков проектной работы в робототехнике. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-4; ПК-7 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Проектный практикум по робототехнике» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе в 9 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Знакомство со средой разработки LEGO MINDSTORMS Education EV3. Конструирование базовой модели робота. Программирование робота с использованием контроллера. Программирование робота на выполнение простых и сложных действий. Многозадачность. Шины данных. Регистрация собранных данных. Использование блока «Переключатель». Программирование графиков. Сборка робота- манипулятора. Программирование робота- манипулятора |

84. Дисциплина

«Разработка творческого проекта по робототехнике» Б1.В.ДВ.20.02

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование у студентов знаний в области руководства самостоятельной творческой проектной работой учеников по робототехнике. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-4; ПК-7 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Разработка творческого проекта по робототехнике» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе в 9 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Консультация по работе над проектом. Выбор темы проекта. Постановка цели и задач проекта. Сбор и изучение методических материалов. Разработка принципиальной схемы конструкции робота. Разработка блок-схемы программы робота. Конструирование робота. Составление программы. Отладка программы. Оформление проектной документации. Защита проекта. |

85. Практика

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» Б2.В.01

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности, способность работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия, умения организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности, способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся во внеучебной деятельности. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-5; ОПК-1; ПК-3; ПК-7 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 6 зачётные единицы 216 академических часа |
| Содержание дисциплины | Установочная конференция по практике. Особенности организации и проведения практик. Подготовка к воспитательной работе в |

| | |
|----------|---|
| (модуля) | детском оздоровительном лагере в качестве вожатого отряда. Инструктивно-методический лагерь. Порядок прохождения практики и форма отчетности по практике. Оформление "Методической копилки вожатого". Планирование воспитательной работы в отряде в качестве вожатого. Применение форм, методов и приемов воспитательной работы с детьми. Оформление дневника практики. Получение отзыва о зачетном воспитательном мероприятии, характеристики о работе в ДОЛ в качестве вожатого отряда. Защита презентации по практике и представление отчетной документации. |
|----------|---|

86. Практика

«Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности: физика» Б2.В.02

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование теоретической и практической подготовки студентов к организации и проведению учебного физического эксперимента с учащимися общеобразовательных учебных заведений. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-4 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности: физика» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 6 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Подготовительный этап. Основной этап. Заключительный этап |

87. Практика

«Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности: образовательная робототехника» Б2.В.03

| | |
|---------------------------------|--|
| Цель изучения дисциплины | Формирование первичных профессиональных умений и навыков построения и программирования роботизированных систем, в том числе и на основе образовательных конструкторов, а также представления о научно-исследовательской деятельности в сфере образовательной робототехники |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-1; ПК-4 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности: |

| | |
|---|--|
| | образовательная робототехника» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачётные единицы 108 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Введение |

88. Практика

«Педагогическая практика» Б2.В.04

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Закрепление и углубление теоретических знаний бакалавров, формирование практических навыков и компетенций, приобретение опыта самостоятельной организации учебно-познавательной деятельности школьников в организациях среднего образования |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Педагогическая практика» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4,5 курсах в 10,7 семестрах. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 18 зачётные единицы 648 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Подготовительный этап. Основной этап. Заключительный этап |

89. Практика

«Преддипломная практика» Б2.В.05

| | |
|---|--|
| Цель изучения дисциплины | Закрепление и углубление теоретической и практической подготовки, полученной студентами в учебно-воспитательном процессе в вузе, и необходимой для осуществления педагогической деятельности в общеобразовательном учреждении, формирование у них профессиональных компетенций, необходимых для успешного осуществления научно-исследовательской деятельности в сфере образования. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-1; ПК-6 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Преддипломная практика» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе в 10 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 6 зачётные единицы 216 академических часа |

| | |
|--------------------------------|---|
| Содержание дисциплины (модуля) | Подготовительный этап. Основной этап. Заключительный этап |
|--------------------------------|---|

90. Государственная итоговая аттестация

«Подготовка и защита выпускной квалификационной работы» БЗ.Б.01

| | |
|---------------------------|--|
| Цель | установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников образовательной программы высшего образования требованиям ФГОС ВО направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, направленностью Физика, Дополнительное образование (техническое творчество, включая робототехнику) ориентированной на педагогическую деятельность |
| Проверяемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7 |
| Место в структуре ОП | Блок «Подготовка и защита выпускной квалификационной работы» относится к базовой части. Блок реализуется на 5 курсе в 10 семестре. |
| Объём в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) блока составляет 6 зачётных единиц 216 академических часов |
| Содержание | Подготовка выпускной квалификационной работы (ВКР). ВКР представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности (педагогическая, согласно ФГОС ВО). Защита выпускной квалификационной работы. |

91. Дисциплина

«Документационное обеспечение научно-исследовательской работы студентов по профилю» ФТД.В.01

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Сформировать знания о документационном обеспечении научно-исследовательских работ, выработать умения и устойчивые навыки грамотного оформления сопроводительной документации к ним для достижения личностных и предметных результатов обучения. |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-4 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Документационное обеспечение научно-исследовательской работы студентов по профилю» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 4 курсе в 8 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 1 зачётные единицы 36 академических часа |

| | |
|--------------------------------|--|
| Содержание дисциплины (модуля) | Подготовка к публикации научно-исследовательских материалов. Документационное подтверждение научно-исследовательских разработок. Порядок представления выпускной квалификационной работы |
|--------------------------------|--|

92. Дисциплина

«Организация научно-исследовательской работы студентов по профилю» ФТД.В.02

| | |
|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Формирование знаний, умений и владений в области научно-исследовательской работы для поддержки активности, инициативности, самостоятельности обучающихся, развития их творческих способностей |
| Формируемые компетенции | В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции: ПК-7 |
| Место дисциплины в структуре ОП | Дисциплина (модуль) «Организация научно-исследовательской работы студентов по профилю» относится к вариативной части. Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе в 10 семестре. |
| Объём дисциплины (модуля) в зачётных единицах | Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 1 зачётные единицы 36 академических часа |
| Содержание дисциплины (модуля) | Основные понятия в области научного исследования. Планирование и организация научно-исследовательской деятельности. Источники информации и способы её представления. Математические методы обработки результатов научно-исследовательской деятельности. Интерпретация и апробация результатов исследования. Основы разработки научной документации. |