

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра прикладной математики и информатики

Авторы-составители: **Русакова Ольга Леонидовна
Кузнецов Андрей Геннадьевич**

Кафедра математических и естественнонаучных дисциплин

Авторы-составители: **Абрамова Ирина Владимировна**

Рабочая программа дисциплины
ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

Код УМК 94364

Утверждено
Протокол №9
от «21» мая 2019 г.

Пермь, 2019

1. Наименование дисциплины

Введение в специальность

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в обязательную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **01.03.02** Прикладная математика и информатика

направленность Математическое моделирование и информационные технологии

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Введение в специальность** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность : Математическое моделирование и информационные технологии)

ОПК.1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

Индикаторы

ОПК.1.1 Применяет базовые понятия, основную терминологию и знания основных положений и концепций в области математических и естественных наук

ОПК.1.2 Осуществляет первичный сбор и анализ материала, интерпретирует различные математические объекты

ОПК.2 Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Индикаторы

ОПК.2.1 Применяет знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности

УК.2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

Индикаторы

УК.2.1 Формулирует задачи, исходя из поставленной цели

УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений

УК.9 Знает правовые и этические нормы, способен оценивать последствия нарушения этих норм

Индикаторы

УК.9.2 Ориентируется в этических нормах поведения в разных видах профессиональной деятельности и последствиях их нарушения

4. Объем и содержание дисциплины

| | |
|---|---|
| Направления подготовки | 01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность: Математическое моделирование и информационные технологии) |
| форма обучения | очная |
| №№ триместров, выделенных для изучения дисциплины | 2 |
| Объем дисциплины (з.е.) | 3 |
| Объем дисциплины (ак.час.) | 108 |
| Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе: | 42 |
| Проведение лекционных занятий | 28 |
| Проведение практических занятий, семинаров | 14 |
| Самостоятельная работа (ак.час.) | 66 |
| Формы текущего контроля | Письменное контрольное мероприятие (3) |
| Формы промежуточной аттестации | Зачет (2 триместр) |

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Основные понятия, термины и структура курса

Ознакомление студентов с предназначением курса "Введение в специальность [ПМИ]", с основными понятиями, терминами и структурой курса.

Образовательная программа по направлению обучения

Профиль "Интеллектуальный анализ данных и математическое моделирование"

Знакомство с профилем "Интеллектуальный анализ данных и математическое моделирование", тематикой научных исследований, проводимых на кафедре прикладной математики и информатики.

Профиль "Системное программирование и компьютерные технологии"

Знакомство с профилем "Системное программирование и компьютерные технологии", тематикой научных исследований, проводимых на кафедре математическое обеспечение вычислительных систем, лабораториями этой кафедры.

Профиль "Робототехника и интеллектуальные системы"

Знакомство с профилем "Робототехника и интеллектуальные системы", тематикой научных исследований по этому направлению.

Основы будущих профессий выпускников направления

О значении высшего образования для успешной профессиональной реализации

Знакомство с ведущими ИТ-предприятиями и ведущими специалистами ИТ-предприятий Пермского края

Встреча с представителями ведущих ИТ-предприятий Пермского края.

О будущем...

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

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

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Гаврилов, Л. П. Основы электронной коммерции и бизнеса / Л. П. Гаврилов. — Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 592 с. — ISBN 978-5-91359-065-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/90290.html?replacement=1>

Дополнительная:

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03051-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/413451>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.psu.ru/elektronnye-resursy-dlya-psu> Электронные ресурсы для ПГНИУ

<http://window.edu.ru/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам

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

Образовательный процесс по дисциплине **Введение в специальность** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

При подготовке домашних и контрольных заданий используются общедоступные информационные материалы из сети ИНТЕРНЕТ.

Необходимое лицензионное и (или) свободно распространяемое программное обеспечение:

ОС Microsoft Windows 7 Pro OEM (Предустановленная версия); Microsoft Office Professional/Standard 2007(Open License: 42030513); Kaspersky Endpoint Security for Business; Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная переносной или стационарной презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, доской.

Для проведения практических занятий, для групповых (индивидуальных) консультаций, для текущего контроля или промежуточной аттестации - аудитория, оснащенная переносной или стационарной презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, доской.

Самостоятельная работа студентов: аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, помещение библиотеки СГПИ филиал ПГНИУ.

Помещение библиотеки СГПИ филиал ПГНИУ, оснащенное компьютерной техникой, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ПГНИУ; ауд. 317 (корп.2).

Основное оборудование: специализированная мебель, меловая доска, проектор, экран, ноутбуки, телевизор.

ПО в библиотеке СГПИ филиал ПГНИУ: ОС Microsoft Windows (предустановленная версия - OEM или версия согласно лицензионным соглашениям); пакет офисных приложений Microsoft Office (версия согласно лицензионным соглашениям); Kaspersky Endpoint Security for Business; Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»; Яндекс.Браузер (свободно распространяемое ПО) и/или Google Chrome (свободно распространяемое ПО); ОС «Альт Образование».

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Введение в специальность**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ОПК.1

Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|---|--|---|
| <p>ОПК.1.1 Применяет базовые понятия, основную терминологию и знания основных положений и концепций в области математических и естественных наук</p> | <p>Умение применять знания основных положений и концепций в области математических и естественных наук; базовых понятий и основной терминологии при выполнении различных видов профессиональной деятельности</p> | <p align="center">Неудовлетворител Не умеет применять знания основных положений и концепций в области математических и естественных наук; базовых понятий и основной терминологии при выполнении различных видов профессиональной деятельности</p> <p align="center">Удовлетворительн Умеет применять знания основных положений и концепций в области математических и естественных наук; базовых понятий и основной терминологии при выполнении различных видов профессиональной деятельности, но испытывает значительные трудности</p> <p align="center">Хорошо Умеет применять знания основных положений и концепций в области математических и естественных наук; базовых понятий и основной терминологии при выполнении различных видов профессиональной деятельности, но испытывает незначительные трудности</p> <p align="center">Отлично Умеет применять знания основных положений и концепций в области математических и естественных наук; базовых понятий и основной терминологии при выполнении различных видов профессиональной деятельности</p> |
| <p>ОПК.1.2 Осуществляет первичный сбор и анализ материала, интерпретирует различные</p> | <p>умение осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты</p> | <p align="center">Неудовлетворител Не умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты</p> <p align="center">Удовлетворительн умеет осуществлять первичный сбор и</p> |

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|----------------------------|------------------------------------|---|
| математические объекты | | <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>анализ материала, интерпретировать различные математические объекты, но испытывает значительные трудности</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты, но испытывает незначительные трудности</p> <p align="center">Отлично</p> <p>умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты</p> |

ОПК.2

Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|---|---|---|
| <p>ОПК.2.1 Применяет знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности</p> | <p>Умение применяет знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию при описании различных видов профессиональной деятельности</p> | <p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не умеет применяет знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию при описании различных видов профессиональной деятельности</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Умеет применяет знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию при описании различных видов профессиональной деятельности, но испытывает значительные трудности</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Умеет применяет знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию при описании различных видов профессиональной деятельности, но испытывает незначительные трудности</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Умеет применяет знания основных</p> |

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|----------------------------|------------------------------------|--|
| | | <p align="center">Отлично</p> положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию при описании различных видов профессиональной деятельности |

УК.2

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|---|--|--|
| <p>УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p> | Умение обосновывать способ решения задачи в предметной области с учётом имеющихся ресурсов и ограничений | <p align="center">Неудовлетворител</p> Не умеет обосновывать способ решения задачи в предметной области с учётом имеющихся ресурсов и ограничений <p align="center">Удовлетворительн</p> Умеет обосновывать способ решения задачи в предметной области с учётом имеющихся ресурсов и ограничений, но испытывает значительные трудности <p align="center">Хорошо</p> Умеет обосновывать способ решения задачи в предметной области с учётом имеющихся ресурсов и ограничений, но испытывает незначительные трудности <p align="center">Отлично</p> Умеет обосновывать способ решения задачи в предметной области с учётом имеющихся ресурсов и ограничений |
| <p>УК.2.1 Формулирует задачи, исходя из поставленной цели</p> | Умение формулировать задачи, исходя из поставленной цели | <p align="center">Неудовлетворител</p> Не умеет формулировать задачи, исходя из поставленной цели <p align="center">Удовлетворительн</p> Умеет формулировать задачи, исходя из поставленной цели, но испытывает значительные трудности <p align="center">Хорошо</p> Умеет формулировать задачи, исходя из поставленной цели, но испытывает незначительные трудности <p align="center">Отлично</p> Умеет формулировать задачи, исходя из поставленной цели |

УК.9

Знает правовые и этические нормы, способен оценивать последствия нарушения этих норм

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|--|---|
| УК.9.2 Ориентируется в этических нормах поведения в разных видах профессиональной деятельности и последствиях их нарушения | Умение ориентироваться в этических нормах поведения в разных видах профессиональной деятельности и последствиях их нарушения | <p>Неудовлетворител Не умеет ориентироваться в этических нормах поведения в разных видах профессиональной деятельности и последствиях их нарушения</p> <p>Удовлетворительн Умеет ориентироваться в этических нормах поведения в разных видах профессиональной деятельности и последствиях их нарушения, но испытывает значительные трудности</p> <p>Хорошо Умеет ориентироваться в этических нормах поведения в разных видах профессиональной деятельности и последствиях их нарушения, но испытывает незначительные трудности</p> <p>Отлично Умеет ориентироваться в этических нормах поведения в разных видах профессиональной деятельности и последствиях их нарушения</p> |

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 46 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 46 балла

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|---|--|--|
| ОПК.1.1 Применяет базовые понятия, основную терминологию и знания основных положений и концепций в области математических и естественных наук ОПК.1.2 Осуществляет первичный сбор и анализ материала, интерпретирует различные математические объекты ОПК.2.1 Применяет знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности УК.9.2 Ориентируется в этических нормах поведения в разных видах профессиональной деятельности и последствиях их нарушения | О значении высшего образования для успешной профессиональной реализации Письменное контрольное мероприятие | Знание основных типов проблем в предметной области и при организации работы; умение идентифицировать и сформулировать проблему; владение навыками анализа проблемной ситуации. |

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|--|--|---|
| <p>УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p> | <p>Знакомство с ведущими ИТ-предприятиями и ведущими специалистами ИТ-предприятий Пермского края Письменное контрольное мероприятие</p> | <p>Знание ландшафта ИТ-отрасли края и страны, знание факторов конкурентоспособности на рынке труда, умение принимать ключевые решения</p> |
| <p>ОПК.1.2 Осуществляет первичный сбор и анализ материала, интерпретирует различные математические объекты ОПК.1.1 Применяет базовые понятия, основную терминологию и знания основных положений и концепций в области математических и естественных наук УК.2.1 Формулирует задачи, исходя из поставленной цели УК.2.3 Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений ОПК.2.1 Применяет знания основных положений и концепций в области программирования, архитектуру языков программирования, основную терминологию и базовые алгоритмы, основные требования информационной безопасности УК.9.2 Ориентируется в этических нормах поведения в разных видах профессиональной деятельности и последствиях их нарушения</p> | <p>О будущем... Письменное контрольное мероприятие</p> | <p>Умение построить траекторию своего профессионального роста в выбранной области деятельности</p> |

Спецификация мероприятий текущего контроля

О значении высшего образования для успешной профессиональной реализации

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **4 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **14**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|--------------|
| Знает основные типы проблем в предметной области и при организации работы; умеет идентифицировать и формулировать проблему; владеет навыками анализа проблемной ситуации. Может допускать неточности. За каждую неточность снимается 1 балл. | 30 |
| Знает основные типы проблем в предметной области и при организации работы; умеет в целом идентифицировать и формулировать большинство проблем; владеет основными навыками анализа проблемной ситуации, но допускает ошибки. За каждую ошибку снимается 1 балл. | 25 |
| Знает некоторые типы проблем в предметной области и при организации работы; умеет идентифицировать и формулировать некоторые проблемы; владеет некоторыми навыками анализа проблемной ситуации, но допускает ошибки. За каждую ошибку снимается 1 балл. | 18 |
| Не знает основных типов проблем в предметной области и при организации работы; не умеет идентифицировать и формулировать проблему; не владеет навыками анализа проблемной ситуации ИЛИ допускает грубые ошибки. За каждую ошибку снимается 2 балла. | 13 |

Знакомство с ведущими ИТ-предприятиями и ведущими специалистами ИТ-предприятий Пермского края

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **4 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **14**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|--------------|
| Знает ландшафт Ит-отрасли края и страны, знает факторы конкурентоспособности на рынке труда, умеет принимать ключевые решения. Может допускать неточности. За каждую неточность снимается 1 балл. | 30 |
| Знает ландшафт Ит-отрасли края и страны, знает факторы конкурентоспособности на рынке труда, умеет принимать ключевые решения. Но допускает ошибки. За каждую ошибку снимается 1 балл. | 25 |
| Знает ландшафт Ит-отрасли края и страны, знает факторы конкурентоспособности на рынке труда, умеет принимать ключевые решения. Но допускает значительные ошибки. За каждую ошибку снимается 1 балл. | 18 |
| Не знает ландшафт Ит-отрасли края и страны, не знает факторы конкурентоспособности на рынке труда, не умеет принимать ключевые решения. За каждую грубую ошибку снимается 2 балла. | 13 |

О будущем...

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **18**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|--------------|
| Способен построить траекторию своего профессионального роста в выбранной области деятельности, обладает набором необходимых ценностных ориентаций | 40 |
| Способен построить траекторию своего профессионального роста в выбранной области деятельности, обладает набором необходимых ценностных ориентаций с незначительными проблемами и трудностями | 33 |
| Способен построить траекторию своего профессионального роста в выбранной области деятельности, обладает набором необходимых ценностных ориентаций со значительными проблемами и трудностями | 25 |
| Не способен построить траекторию своего профессионального роста в выбранной области деятельности, обладает сомнительным набором необходимых ценностных ориентаций с незначительными проблемами и трудностями | 17 |