

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра информационной безопасности и систем связи

**Авторы-составители: Мустакимова Яна Романовна
Черников Арсений Викторович**

Рабочая программа дисциплины

АЛГОРИТМЫ И СТРУКТУРЫ ДАННЫХ (УГЛУБЛЕННЫЙ КУРС)

Код УМК 95564

Утверждено
Протокол №6
от «26» июня 2020 г.

Пермь, 2020

1. Наименование дисциплины

Алгоритмы и структуры данных (углубленный курс)

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Направление: **01.04.02** Прикладная математика и информатика
направленность Технологии разработки программного обеспечения

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Алгоритмы и структуры данных (углубленный курс)** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

01.04.02 Прикладная математика и информатика (направленность : Технологии разработки программного обеспечения)

ОПК.1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики

Индикаторы

ОПК.1.1 Осуществляет выбор конкретного метода фундаментальной и/или прикладной математики для решения конкретной задачи

ОПК.2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач

Индикаторы

ОПК.2.3 Реализует математический метод на языке программирования высокого уровня и/или с помощью специализированных пакетов программ

ОПК.3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности

Индикаторы

ОПК.3.1 Находит готовую модель и обосновывает её применимость для решения конкретной задачи в области профессиональной деятельности

4. Объем и содержание дисциплины

| | |
|---|---|
| Направления подготовки | 01.04.02 Прикладная математика и информатика (направленность: Технологии разработки программного обеспечения) |
| форма обучения | очная |
| №№ триместров, выделенных для изучения дисциплины | 2,3 |
| Объем дисциплины (з.е.) | 4 |
| Объем дисциплины (ак.час.) | 144 |
| Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе: | 48 |
| Проведение лекционных занятий | 12 |
| Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку | 36 |
| Самостоятельная работа (ак.час.) | 96 |
| Формы текущего контроля | Защищаемое контрольное мероприятие (9) |
| Формы промежуточной аттестации | Экзамен (3 триместр) |

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

1 триместр

Основные определения теории графов

Теория Графов

Графы

Связность в графах

Остовные деревья

Построение остовных деревьев

Свойства остовных деревьев

Остовные деревья

Обходы графов

Эйлеровы графы

Гамильтоновы графы

Турниры

Укладки графов

Укладка графа на плоскости

Раскраски графов

Раскраска графа

Обход в глубину

Обходы

Кратчайшие пути в графах

Задача о паросочетании

Задача о максимальном потоке

Потоки

Задача о потоке минимальной стоимости

Поток минимальной стоимости

2 триместр

Поиск подстроки в строке

Основные определения, связанные со строками

Точный поиск

Нечёткий поиск

Суффиксное дерево

Суффиксный массив

Задача о наименьшем общем предке

Матроиды

Основные факты теории матроидов

Матроиды

Пересечение матроидов

Объединение матроидов

Теория расписаний

Общая теория

Задачи с одним станком

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. Математика. Дискретная математика : учебник / В. Ф. Золотухин, В. В. Ольшанский, С. В. Мартемьянов [и др.]. — Ростов-на-Дону : Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2016. — 129 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/57348.html>
2. Храмова, Т. В. Дискретная математика. Элементы теории графов : учебное пособие / Т. В. Храмова. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 43 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/45466.html>

Дополнительная:

1. Дискретная математика. Часть 1. Учебное пособие: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. Дискретная математика. Часть 1/Веретенников Б. М.-2014.-132, ISBN 978-5-7996-1199-6 <http://www.iprbookshop.ru/66149.html>

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

http://neerc.ifmo.ru/wiki/index.php?title=Заглавная_страница Вики-конспекты.

<http://rain.ifmo.ru/cat/> 5. Сайт курсов «Дискретная математика» и «Алгоритмы и структуры данных».

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

Образовательный процесс по дисциплине **Алгоритмы и структуры данных (углубленный курс)** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий - компьютерный класс. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

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

При освоении материала и выполнении 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.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

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

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для групповых (индивидуальных) консультаций - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения текущего контроля - аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

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

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Алгоритмы и структуры данных (углубленный курс)**

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

ОПК.3

Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности

| Индикатор | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|---|--|--|
| <p>ОПК.3.1 Находит готовую модель и обосновывает её применимость для решения конкретной задачи в области профессиональной деятельности</p> | <p>Знать основы моделирования для задач профессиональной сферы. Уметь находить готовую модель для решения задачи профессиональной сферы. Владеть навыками обоснования применимости модели для решения конкретной задачи в области профессиональной деятельности.</p> | <p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основы моделирования для задач профессиональной сферы. Не умеет находить готовую модель для решения задачи профессиональной сферы. Не владеет навыками обоснования применимости модели для решения конкретной задачи в области профессиональной деятельности.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Знает основы моделирования для задач профессиональной сферы. Не умеет находить готовую модель для решения задачи профессиональной сферы. Не владеет навыками обоснования применимости модели для решения конкретной задачи в области профессиональной деятельности.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знает основы моделирования для задач профессиональной сферы. Умеет находить готовую модель для решения задачи профессиональной сферы. Не владеет навыками обоснования применимости модели для решения конкретной задачи в области профессиональной деятельности.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Знает основы моделирования для задач профессиональной сферы. Умеет находить готовую модель для решения задачи профессиональной сферы. Владеет навыками обоснования применимости модели для решения конкретной задачи в области профессиональной деятельности.</p> |

ОПК.1

Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики

| Индикатор | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|---|--|---|
| ОПК.1.1 Осуществляет выбор конкретного метода фундаментальной и/или прикладной математики для решения конкретной задачи | Знает основные методы фундаментальной и/или прикладной математики для решения профессиональных задач. Умеет выбирать конкретный метод фундаментальной и/или прикладной математики для решения конкретной задачи. Владеет навыками реализации метода на практике. | Неудовлетворител Не знает основные методы фундаментальной и/или прикладной математики для решения профессиональных задач. Не умеет выбирать конкретный метод фундаментальной и/или прикладной математики для решения конкретной задачи. Не владеет навыками реализации метода на практике. Удовлетворительн Знает основные методы фундаментальной и/или прикладной математики для решения профессиональных задач. Не умеет выбирать конкретный метод фундаментальной и/или прикладной математики для решения конкретной задачи. Не владеет навыками реализации метода на практике. Хорошо Знает основные методы фундаментальной и/или прикладной математики для решения профессиональных задач. Умеет выбирать конкретный метод фундаментальной и/или прикладной математики для решения конкретной задачи. Не владеет навыками реализации метода на практике. Отлично Знает основные методы фундаментальной и/или прикладной математики для решения профессиональных задач. Умеет выбирать конкретный метод фундаментальной и/или прикладной математики для решения конкретной задачи. Владеет навыками реализации метода на практике. |

ОПК.2

Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач

| Индикатор | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|---|--|
| ОПК.2.3 Реализует математический метод на языке программирования | Знает основы языков программирования. Умеет реализовать математический метод на языке программирования высокого | Неудовлетворител Не знает основы языков программирования. Не умеет реализовать математический метод на языке программирования высокого уровня и/или с помощью специализированных |

| Индикатор | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|--|--|
| <p>высокого уровня и/или с помощью специализированных пакетов программ</p> | <p>уровня и/или с помощью специализированных пакетов программ. Владеет навыками написания законченного программного обеспечения.</p> | <p>Неудовлетворител пакетов программ. Не владеет навыками написания законченного программного обеспечения.</p> <p>Удовлетворительн Знает основы языков программирования. Не умеет реализовать математический метод на языке программирования высокого уровня и/или с помощью специализированных пакетов программ. Не владеет навыками написания законченного программного обеспечения.</p> <p>Хорошо Знает основы языков программирования. Умеет реализовать математический метод на языке программирования высокого уровня и/или с помощью специализированных пакетов программ. Не владеет навыками написания законченного программного обеспечения.</p> <p>Отлично Знает основы языков программирования. Умеет реализовать математический метод на языке программирования высокого уровня и/или с помощью специализированных пакетов программ. Владеет навыками написания законченного программного обеспечения.</p> |

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Не предусмотрено

Максимальное количество баллов : 100

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|--|--|---|
| <p>ОПК.1.1 Осуществляет выбор конкретного метода фундаментальной и/или прикладной математики для решения конкретной задачи</p> <p>ОПК.2.3 Реализует математический метод на языке программирования высокого уровня и/или с помощью специализированных пакетов программ</p> <p>ОПК.3.1 Находит готовую модель и обосновывает её применимость для решения конкретной задачи в области профессиональной деятельности</p> | <p>Основные определения теории графов</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p> | <p>Комплект домашних и контрольных заданий по теме «Основные определения теории графов», комплект заданий для лабораторной работы «Графы», структура отчета по лабораторной работе.</p> |
| <p>ОПК.1.1 Осуществляет выбор конкретного метода фундаментальной и/или прикладной математики для решения конкретной задачи</p> <p>ОПК.2.3 Реализует математический метод на языке программирования высокого уровня и/или с помощью специализированных пакетов программ</p> <p>ОПК.3.1 Находит готовую модель и обосновывает её применимость для решения конкретной задачи в области профессиональной деятельности</p> | <p>Остовные деревья</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p> | <p>Комплект домашних и контрольных заданий по теме «Остовные деревья», комплект заданий для лабораторной работы «Остовные деревья», структура отчета по лабораторной работе.</p> |

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|--|--|--|
| <p>ОПК.1.1 Осуществляет выбор конкретного метода фундаментальной и/или прикладной математики для решения конкретной задачи</p> <p>ОПК.2.3 Реализует математический метод на языке программирования высокого уровня и/или с помощью специализированных пакетов программ</p> <p>ОПК.3.1 Находит готовую модель и обосновывает её применимость для решения конкретной задачи в области профессиональной деятельности</p> | <p>Обходы графов</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p> | <p>Комплект домашних и контрольных заданий по теме «Обходы графов», комплект заданий для лабораторной работы «Турниры», структура отчета по лабораторной работе.</p> |
| <p>ОПК.1.1 Осуществляет выбор конкретного метода фундаментальной и/или прикладной математики для решения конкретной задачи</p> <p>ОПК.2.3 Реализует математический метод на языке программирования высокого уровня и/или с помощью специализированных пакетов программ</p> <p>ОПК.3.1 Находит готовую модель и обосновывает её применимость для решения конкретной задачи в области профессиональной деятельности</p> | <p>Укладки графов</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p> | <p>Комплект домашних и контрольных заданий по теме «Укладки графов».</p> |

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|--|---|---|
| <p>ОПК.1.1 Осуществляет выбор конкретного метода фундаментальной и/или прикладной математики для решения конкретной задачи</p> <p>ОПК.2.3 Реализует математический метод на языке программирования высокого уровня и/или с помощью специализированных пакетов программ</p> <p>ОПК.3.1 Находит готовую модель и обосновывает её применимость для решения конкретной задачи в области профессиональной деятельности</p> | <p>Раскраски графов</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p> | <p>Комплект домашних и контрольных заданий по теме «Раскраски графов», комплект заданий для лабораторной работы «Обходы», комплект заданий для лабораторной работы «Потоки», структура отчета по лабораторной работе.</p> |
| <p>ОПК.1.1 Осуществляет выбор конкретного метода фундаментальной и/или прикладной математики для решения конкретной задачи</p> <p>ОПК.2.3 Реализует математический метод на языке программирования высокого уровня и/или с помощью специализированных пакетов программ</p> <p>ОПК.3.1 Находит готовую модель и обосновывает её применимость для решения конкретной задачи в области профессиональной деятельности</p> | <p>Задача о потоке минимальной стоимости</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p> | <p>Комплект домашних и контрольных заданий по теме «Задача о потоке минимальной стоимости».</p> |

Спецификация мероприятий текущего контроля

Основные определения теории графов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **3 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **17**

Проходной балл: **8**

| Показатели оценивания | Баллы |
|------------------------------|--------------|
| Отчет в электронном виде. | 17 |

Остовные деревья

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **3 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **17**

Проходной балл: **8**

| Показатели оценивания | Баллы |
|------------------------------|--------------|
| Отчет в электронном виде. | 17 |

Обходы графов

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **17**

Проходной балл: **8**

| Показатели оценивания | Баллы |
|------------------------------|--------------|
| Отчет в электронном виде. | 17 |

Укладки графов

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **16**

Проходной балл: **7**

| Показатели оценивания | Баллы |
|------------------------------|--------------|
| Отчет в электронном виде. | 16 |

Раскраски графов

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

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **17**

Проходной балл: **8**

| Показатели оценивания | Баллы |
|------------------------------|--------------|
| Отчет в электронном виде. | 17 |

Задача о потоке минимальной стоимости

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

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

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **16**

Проходной балл: **7**

| Показатели оценивания | Баллы |
|------------------------------|--------------|
|------------------------------|--------------|

| | |
|---------------------------|----|
| Отчет в электронном виде. | 16 |
|---------------------------|----|

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

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 45 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 45 балла

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|--|--|--|
| <p>ОПК.1.1 Осуществляет выбор конкретного метода фундаментальной и/или прикладной математики для решения конкретной задачи</p> <p>ОПК.2.3 Реализует математический метод на языке программирования высокого уровня и/или с помощью специализированных пакетов программ</p> <p>ОПК.3.1 Находит готовую модель и обосновывает её применимость для решения конкретной задачи в области профессиональной деятельности</p> | <p>Поиск подстроки в строке</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p> | <p>Комплект домашних и контрольных заданий по теме «Поиск подстроки в строке», комплект заданий для лабораторной работы «Точный поиск», комплект заданий для лабораторной работы «Суффиксный массив», структура отчета по лабораторной работе.</p> |

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|--|---|--|
| <p>ОПК.1.1 Осуществляет выбор конкретного метода фундаментальной и/или прикладной математики для решения конкретной задачи</p> <p>ОПК.2.3 Реализует математический метод на языке программирования высокого уровня и/или с помощью специализированных пакетов программ</p> <p>ОПК.3.1 Находит готовую модель и обосновывает её применимость для решения конкретной задачи в области профессиональной деятельности</p> | <p>Матроиды</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p> | <p>Комплект домашних и контрольных заданий по теме «Матроиды», комплект заданий для лабораторной работы «Матроиды», комплект заданий для лабораторной работы «Пересечение матроидов», структура отчета по лабораторной работе.</p> |
| <p>ОПК.1.1 Осуществляет выбор конкретного метода фундаментальной и/или прикладной математики для решения конкретной задачи</p> <p>ОПК.2.3 Реализует математический метод на языке программирования высокого уровня и/или с помощью специализированных пакетов программ</p> <p>ОПК.3.1 Находит готовую модель и обосновывает её применимость для решения конкретной задачи в области профессиональной деятельности</p> | <p>Теория расписаний</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p> | <p>Комплект домашних и контрольных заданий по теме «Теория расписаний», комплект заданий для лабораторной работы «Задачи с одним станком», структура отчета по лабораторной работе.</p> |

Спецификация мероприятий текущего контроля

Поиск подстроки в строке

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

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

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

Проходной балл: **17**

| Показатели оценивания | Баллы |
|------------------------------|--------------|
| Отчет в электронном виде. | 40 |

Матриоды

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

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

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

Проходной балл: **14**

| Показатели оценивания | Баллы |
|------------------------------|--------------|
| Отчет в электронном виде. | 30 |

Теория расписаний

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

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

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

Проходной балл: **14**

| Показатели оценивания | Баллы |
|------------------------------|--------------|
| Отчет в электронном виде. | 30 |