

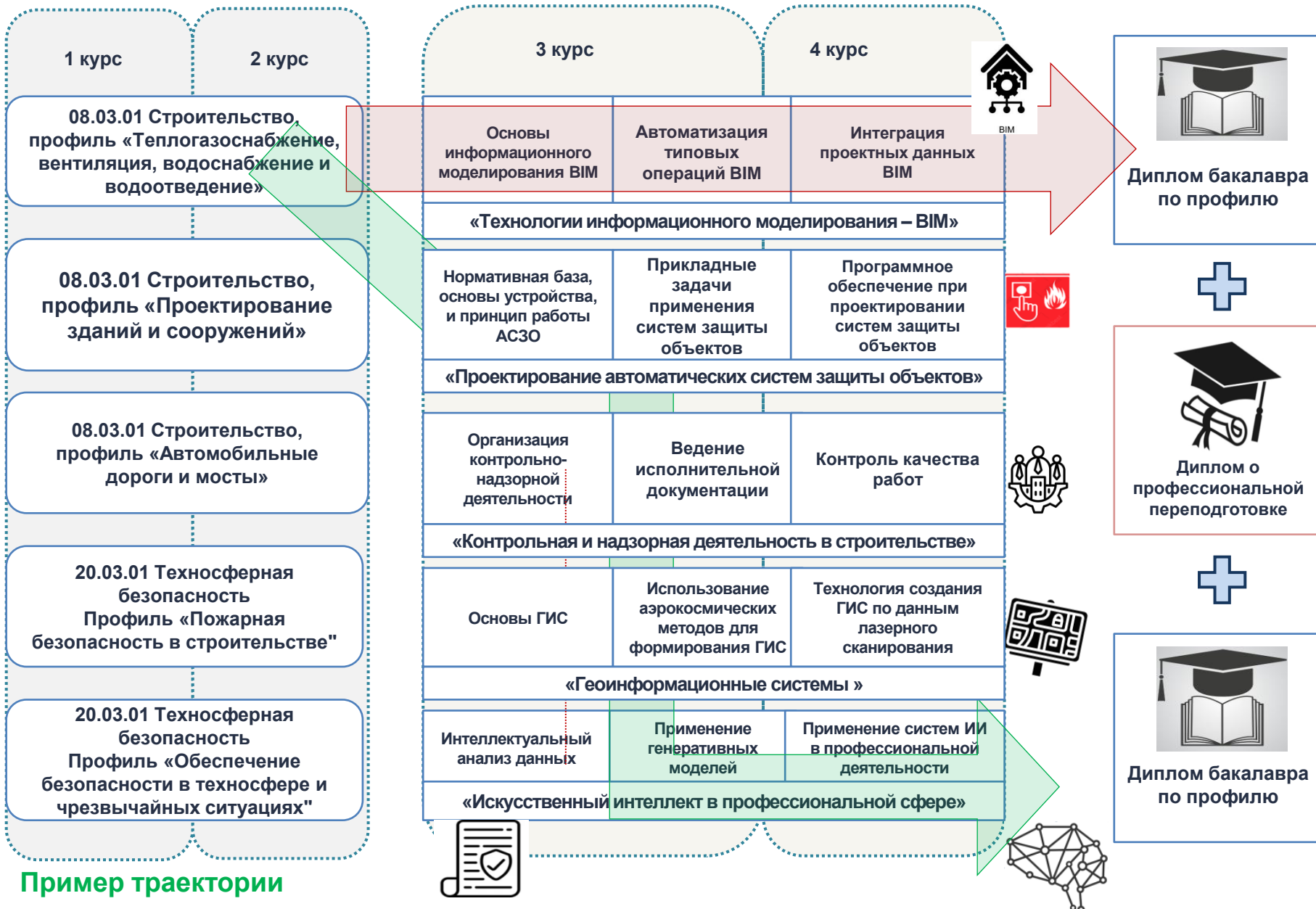
Индивидуальная Образовательная Траектория: выбираем образовательный маршрут

*Воронежский государственный технический
университет*

Воронеж 2025



Выбираем свою траекторию



ОПОП, с включением ИОТ:

08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение»
08.03.01 Строительство, профиль «Проектирование зданий и сооружений»
08.03.01 Строительство, профиль «Автомобильные дороги и мосты»
20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль «Пожарная безопасность в строительстве»
20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль «Обеспечение безопасности в техносфере и чрезвычайных ситуациях»

ИОТ-треки:

1. «Технологии информационного моделирования - BIM»(BIM)
2. «Проектирование автоматических систем защиты объектов» (АСЗО)
3. Контрольная и надзорная деятельность в строительстве (КНД)
4. Геоинформационные системы (ГИС)
5. Искусственный интеллект в профессиональной сфере(ИИ)

В качестве индивидуальной образовательной траектории, обучающиеся по программам бакалавриата, поступившие в 2023 году, могут выбрать тематический ИОТ-трек. Каждый ИОТ-трек состоит из трех дисциплин, объединенных общей тематикой и представленных элективными дисциплинами части, формируемой участниками образовательных отношений. ИОТ-треки **выбираются после 4 семестра.**

Выбирая ИОТ-трек, помните:

- Если трек осваивается полностью, то это дает возможность бесплатно получить **диплом о профессиональной переподготовке**.
 - При выборе обучающимся ИОТ-трека зачисление происходит на рейтинговой основе .
 - При выборе обучающимся ИОТ-трека зачисление происходит **на все дисциплины** трека, реализуемые в следующем учебном году **и позднее**.
 - Дисциплина ИОТ-трека не может быть заменена другой элективной дисциплиной.
 - Сменить выбранный ИОТ-трек возможно не позднее 6 семестра и только на дисциплины из другого ИОТ-трека.
- При смене трека после 5 семестра (1 дисциплина уже пройдена), для сохранения возможности получения диплома о переподготовке по вновь выбранному треку, необходимо самостоятельно изучить темы первой дисциплины, и представить документ подтверждающий прохождение обучения с указанием результатов аттестации.



«Технологии информационного моделирования - BIM»

Чему научитесь: создавать BIM-модели зданий, сооружений и инженерных систем в Renga, автоматически формировать проектную документацию и работать в BIM-среде

BIM

Уровень: профессиональная переподготовка Формат: очная

Кафедра: Проектирования зданий и сооружений Срок: сентябрь 2025 г – декабрь 2026г. (324 часа)

Результат: **ДИПЛОМ** о профессиональной переподготовке

Что Вы будете изучать:

1. Основы информационного моделирования BIM
2. Автоматизация типовых операций BIM
3. Интеграция проектных данных BIM

Что Вы будете знать:

- ✓ основы технологии информационного моделирования объектов различного назначения
- ✓ основные термины и стандарты BIM
- ✓ структуру и логику работы в Renga
- ✓ технологии совместной работы в BIM-среде

Что Вы будете уметь:

- ✓ подготавливать и организовывать процесс информационного моделирования в среде общих данных
- ✓ разрабатывать информационную модель объекта в Renga
- ✓ создавать 3D-модели объектов в Renga
- ✓ генерировать автоматические чертежи и спецификации

Входные требования к студентам: высшее образование технической направленности (в т.ч. в процессе обучения)

Как проходит обучение: занятия проводятся по расписанию: лекции, лабораторные работы; промежуточная аттестация - зачет.

Практические занятия проходят на базе ВГТУ кафедры **Проектирования зданий и сооружений им. Н.В. Троицкого**



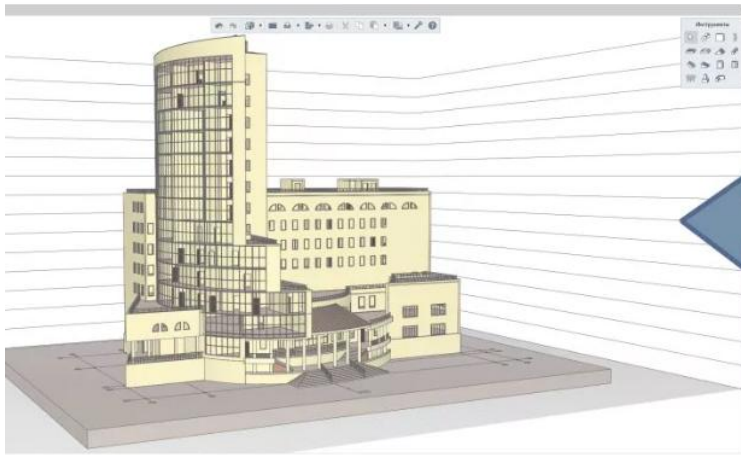
BIM

«Технологии информационного моделирования - BIM»

ЧТО ТАКОЕ BIM?

BUILDING INFORMATION MODELING

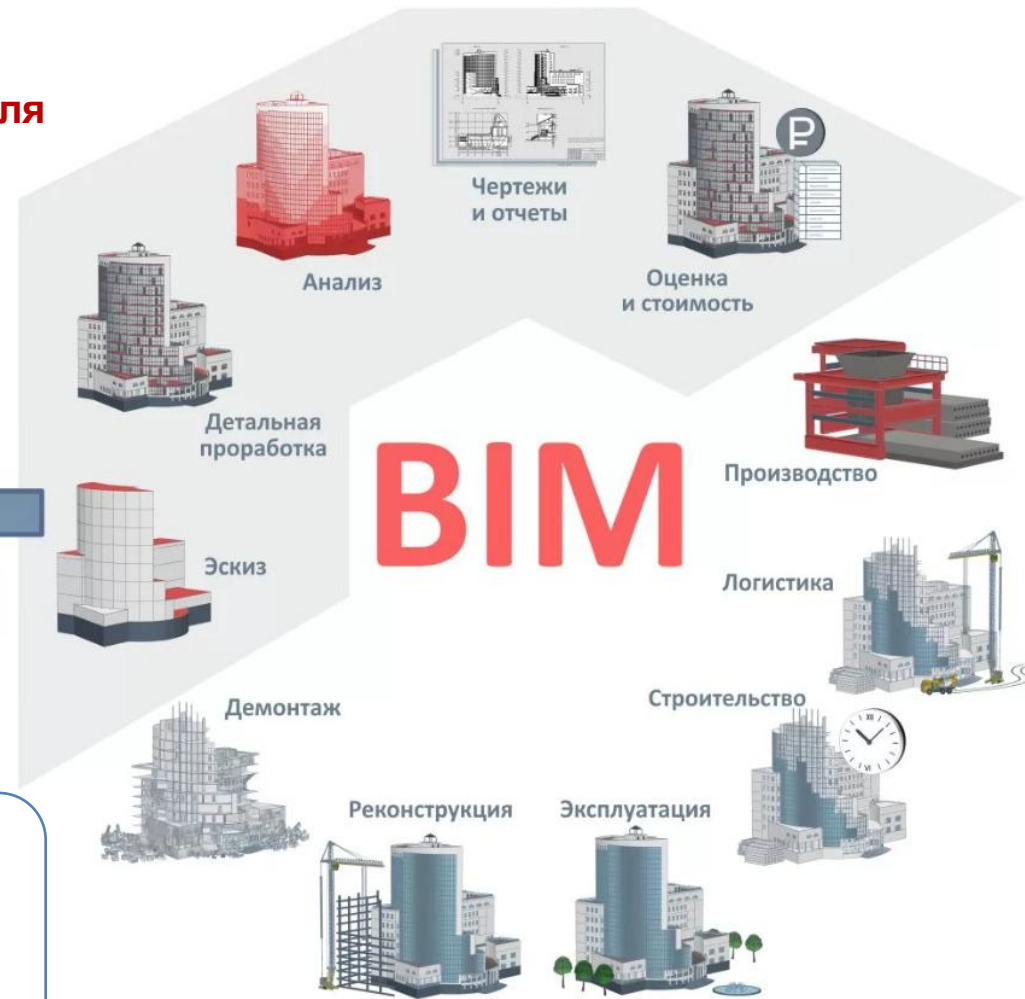
- Снижение ошибок и сроков реализации проектов.
- Повышение точности расчетов и контроля бюджета.
- Улучшение взаимодействия между участниками проекта.



ИОТ дает практические навыки, востребованные в проектных организациях, и готовит специалистов для работы с современными BIM-технологиями.

ЧТО ТАКОЕ ТИМ?

ТЕХНОЛОГИИ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ





BIM

«Технологии информационного моделирования - BIM»

СРАВНЕНИЕ BIM (RENGA) И ТРАДИЦИОННОГО CAD

| Критерий | CAD (AutoCAD, NanoCAD) | BIM (Renga, Revit) |
|------------------------|-------------------------------|--|
| Тип моделирования | 2D-чертежи, 3D-визуализация | Информационная 3D-модель с данными |
| Автоматизация чертежей | Ручное оформление | Автогенерация из модели |
| Спецификации | Ручной расчёт | Автоматическое формирование |
| Коллизии (ошибки) | Выявляются вручную | Проверяются автоматически |
| Работа с изменениями | Корректировка каждого чертежа | Изменения в модели обновляют все связанные документы |
| Командная работа | Файловый обмен (DWG) | Облачная/сетевая среда |
| Применение | Чертежи, схемы | Полный жизненный цикл проекта |



BIM

«Технологии информационного моделирования - BIM»

Современные требования отрасли: BIM – глобальный стандарт в проектировании и строительстве.

Государственные инициативы: Внедрение BIM поддерживается на законодательном уровне (Приказы Минстроя, ГОСТ Р 57366-2022).



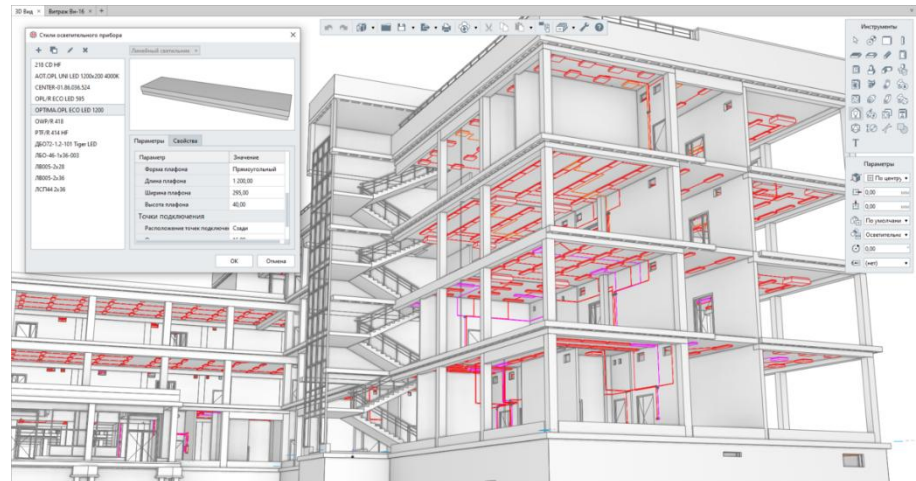
Renga®

BIM + Renga =

- ✓ Конкурентное преимущество на рынке труда
- ✓ Снижение затрат на реализацию
- ✓ Эффективное проектирование

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ

1. Основы BIM-моделирования
2. Знакомство с Renga
3. Работа с 3D-моделями
4. Документирование в Renga
5. Коллаборация в BIM





«Проектирование автоматических систем защиты объектов»



Чему научитесь: проектировать и обслуживать автоматические системы защиты объектов различных категорий и назначения, осуществлять их диагностику и настройку

Уровень: профессиональная переподготовка Формат: очная

Кафедра: техносферной и пожарной безопасности Срок: сентябрь 2025 г – декабрь 2026 г. (324 часа)

Результат: ДИПЛОМ о профессиональной переподготовке

Что Вы будете изучать:

1. Основы устройства и принципов работы автоматической системы сигнализации, оповещения, тушения, видеонаблюдения и контроля доступа.

2. Прикладные задачи применения автоматических систем защиты.

3. Программное обеспечение при проектировании систем защиты объектов.

Что Вы будете знать:

- ✓ основы конструкции и принципы работы пожарных извещателей различных типов; СОУЭ и средств видеонаблюдения и контроля доступа;
- ✓ основы передачи информации и управления системами безопасности;
- ✓ нормативно-правовое обеспечение применения систем защиты объектов, допустимые требования по оснащению, действия систем в режимах «тревога»;
- ✓ правила технической эксплуатации и обслуживания систем безопасности;
- ✓ принципы проектирования, размещения компонентов систем безопасности;

Что Вы будете уметь:

- ✓ проектировать и обслуживать автоматические системы защиты объектов различных категорий и назначения;
- ✓ осуществлять их диагностику и настройку, проводить техническое обслуживание;
- ✓ выбирать тип автоматических систем защиты объектов и его режимы работы;
- ✓ использовать программное обеспечение при проектировании;
- ✓ решать прикладные задачи, позволяющие проверять правильность выбранных компонентов систем;

Входные требования к студентам: высшее образование технической направленности (в т.ч. в процессе обучения)

Как проходит обучение: занятия проводятся по расписанию: лекции, практические занятия; промежуточная аттестация – зачет.

Практические занятия проходят на базе кафедр ВГТУ.



«Контрольная и надзорная деятельность в строительстве»

Чему научиться:

- осуществлять выбор информации и составлять документы для определения текущих затрат по проекту;
- разбираться в основных аспектах государственного строительного надзора и строительного контроля
- понимать основы инвестиционно-строительной деятельности и взаимодействие застройщика, заказчика и подрядчика



Уровень: профессиональная переподготовка

Формат: очная



Кафедра: технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью

Срок: сентябрь 2025 г – декабрь 2026 г. (324 часа)

Результат: ДИПЛОМ о профессиональной переподготовке



«Контрольная и надзорная деятельность в строительстве»

Что Вы будете изучать:

- Система нормативно-технической документации организации строительного контроля.
- Взаимоотношения участников строительного контроля. Ответственность участников.
- Входной контроль проектной документации, строительных материалов, изделий и оборудования.
- Организация и обеспечение строительного объекта организационно-технологической документацией.
- Авторский надзор.
- Нормативное правовое регулирование государственного строительного надзора.
- Организация и порядок проведения государственного строительного надзора.
- Правонарушения в области контрольной деятельности при строительстве зданий и сооружений.

Вы будете знать основы организации строительного контроля в процессе производства этапа строительных работ.

Вы будете уметь осуществлять различные виды контроля при производстве этапов строительномонтажных работ.

Вы будете владеть методиками проведения строительного контроля при производстве работ.

Входные требования к студентам: Базовые знания ПК, базовые знания любых автоматизированных систем проектирования (AutoCAD, NanoCAD)

Как проходит обучение: занятия проводятся по расписанию: лекции, практические занятия; промежуточная аттестация - зачет.

Практические занятия проходят на базе кафедр ВГТУ и Министерства строительства Воронежской области



«Геоинформационные системы»



Чему научитесь: проводить сбор, анализ, проектирование, редактирование и контроль качества картографической продукции (произведений), структур и состава баз пространственных данных, геоинформационных систем

Уровень: профессиональная переподготовка **Формат:** очная

Кафедра: Кадастра недвижимости, землеустройства и геодезии **Срок:** сентябрь 2025 г – декабрь 2026 г. (324 часа)

Результат: ДИПЛОМ о профессиональной переподготовке

Что Вы будете изучать:

1. Основы ГИС

2. Использование аэрокосмических методов для формирования ГИС

3. Технология создания ГИС по данным лазерного сканирования

Что Вы будете знать:

- ✓ оборудование и программные средства для использования и получения пространственных данных;
- ✓ основы дистанционного зондирования Земли; сущность метода лазерного сканирования;
- ✓ архитектуру, устройство и функционирование современных ГИС;
- ✓ основы проектирования, эксплуатации ГИС и методы геопространственного анализа в ГИС;

Что Вы будете уметь:

- ✓ пользоваться современными геодезическими приборами;
- ✓ применять материалы дистанционного зондирования, облака точек, картографические и справочно-статистические материалы, цифровые модели для составления, обновления и оформления ГИС карты;
- ✓ разрабатывать и использовать ГИС-карты, в том числе в основной профессиональной деятельности;

Входные требования к студентам: Базовые знания ПК, географии, математики, информатики, базовые знания любых автоматизированных систем проектирования (AutoCAD, NanoCAD)

Ознакомиться с работой в NanoCAD

(<https://youtube.com/playlist?list=PLaWJ5dzYEDotQkZEMNM888idYYJYZrFaY&si=CrvUXliHE2xiEjQa>)



Как проходит обучение: занятия проводятся по расписанию: лекции, лабораторные работы; промежуточная аттестация - зачет.

Практические занятия проходят на базе кафедр ВГТУ с изучением приборной базы и программного обеспечения геоинформационных систем



«Искусственный интеллект в профессиональной сфере»



Чему научиться: применять методы и технологии искусственного интеллекта для различных прикладных областей

Уровень: профессиональная переподготовка Формат: очная
Кафедра: Искусственного интеллекта и цифровых технологий

Срок: сентябрь 2025 г – декабрь 2026 г. (324 часа) Результат: ДИПЛОМ о профессиональной переподготовке

Что Вы будете изучать:

1. Интеллектуальный анализ данных
2. Использование генеративных моделей в профессиональной деятельности
3. Применение систем искусственного интеллекта в профессиональной деятельности

Что Вы будете знать:

- ✓ Типы табличных данных и способы работы с ними;
- ✓ стандартные модули и встроенные функции Python;
- ✓ основные задачи и прикладные сферы искусственного интеллекта;
- ✓ методы машинного обучения для решения прикладных задач;
- ✓ методы обработки и анализа больших данных;
- ✓ генеративные нейронные сети;

Что Вы будете уметь:

- ✓ применять встроенные методы Python для анализа данных;
- ✓ анализировать прикладные задачи и применять методы машинного обучения;
- ✓ Использовать интеллектуальный анализ табличной информации;
- ✓ Применять генеративные нейронные сети для прикладных задач профессиональной деятельности;
- ✓ использовать специализированные системы искусственного интеллекта;

Входные требования к студентам: базовые знания информатики

Как проходит обучение: занятия проводятся по расписанию: лекции, лабораторные работы; промежуточная аттестация - зачет.

Практические занятия проходят на базе кафедр ВГТУ