МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ
Ректор КазГАСУ, профессор

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
**Сертификат:** 7F9DE54D26655E0333F728EC60FF72FA
**Владелец:** Низамов Рашит Курбангалиевич
**Действителен:** с 21.11.2022 по 14.02.2024

_____ Р.К.Низамов
протокол заседания Ученого совета
от 29 мая 2022 г. №5

# ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ - ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА

Направление подготовки
**23.03.01 Технология транспортных процессов**

Направленность (профиль) образовательной программы
«Цифровые технологии в дорожном строительстве и организации движения»

Квалификация выпускника - **бакалавр**

Форма обучения - очная

Год начала подготовки - **2022**

Выпускающая кафедра - **"Цифровые дорожные технологии"**

Казань – 2022

# СОДЕРЖАНИЕ


| | | |
|---|---|---|
| **1.** | **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ** | **3** |
| | 1.1 Назначение образовательной программы | **3** |
| | 1.2.Нормативные документы для разработки образовательной программы | **3** |
| **2** | **ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИВЫПУСКНИКОВ** | **4** |
| | 2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников | **4** |
| | 2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой | **4** |
| | 2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников | **5** |
| **3.** | **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | **5** |
| | 3.1.Направленность (профиль) образовательной программы | **5** |
| | 3.2.Требования к уровню подготовки, необходимые для освоения ОП | **6** |
| | 3.3. Квалификация, присваиваемая выпускникам | **6** |
| | 3.4. Объем образовательной программы | **6** |
| | 3.5. Формы обучения и срок получения образования | **6** |
| | 3.6 Особенности реализации образовательной программы | **7** |
| **4.** | **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | **7** |
| | 4.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения | **7** |
| | 4.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения | **10** |
| | 4.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения | **12** |
| **5.** | **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | **15** |
| | 5.1. Структура и объем образовательной программы | **15** |
| **6.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | **17** |
| | 6.1. Общесистемные условия реализации программы бак | **17** |
| | 6.2. Материально-техническое, учебно-методическое обеспечение программы бакалавриата | **17** |
| | 6.3. Кадровые условия реализации программы бакалавриата | **18** |
| | 6.4. Финансовые условия реализации программы бакалавриата | **19** |
| | 6.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе | **19** |
| **7.** | **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОБАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | **20** |
| | Приложение 1. Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата | **21** |
| | Приложение 2. Схема формирования компетенций при освоении образовательной программы бакалавриата | **22** |

# 1.ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1 Назначение образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа (далее ОПОП) бакалавриата по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, направленность (профиль) «Цифровые технологии в дорожном строительстве и организации движения», реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования "Казанский государственный архитектурно-строительный университет", представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, оценочных и методических материалов, рабочую программу воспитания и календарный план воспитательной работы.

Обучение по данной образовательной программе ориентировано на удовлетворение потребностей в высококвалифицированных кадрах рынка труда Казани, Республики Татарстан, Приволжского федерального округа и Российской Федерации в целом.

## 1.1.Нормативные документы для разработки образовательной программы

ОПОП разработана на основе следующих нормативно-правовых документов***:***

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) – бакалавриат по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.08.2020г. № 911;

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам бакалавриата, утвержденный приказом Минобрнауки России от 6 апреля 2021 г. №245;

Порядок проведения государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. №636;

Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные высшего образования, утвержденное Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. №1383;

профессиональные стандарты, утвержденные приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации;

Устав КазГАСУ;

иные локальные нормативные акты КазГАСУ, регламентирующие

организацию и осуществление образовательной деятельности.

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

### 2.1.Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии: выбран профстандарт 06.015;

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн: выбран профстандарт 10.014;

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство: выбран профстандарт 16.151.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- производственно-технологический;
- расчетно-проектный.

Объекты профессиональной деятельности (или области знания) выпускников, освоившихпрограмму БАКАЛАВРИАТА:

- транспортная инфраструктура на стадиях проектирования, строительства, эксплуатации и содержания;
- цифровые технологии, применяемые при разработке новых и совершенствовании сложившихся транспортно-технологических схем;
- контроль и управление системами организации движения на основе цифровых технологий.

### 2.2.Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

Перечень профессиональных стандартов:

| Код профессионального стандарта | Наименование области профессиональной деятельности. Наименованиепрофессионального стандарта | вид профессиональной деятельности |
|---|---|---|
| 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии | | |
| 06.015 | Специалист по информационным системам | Создание и поддержка информационных систем в экономике |
| 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн | | |
| 10.014 | Специалист в области проектирования | Проектирование |

| | | |
|---|---|---|
| | автомобильных дорог | автомобильных дорог |
| 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство | | |
| 16.151 | Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве | Информационное моделирование объектов капитального строительства |

Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника по ОПОП представлен в Приложении 1.

### 2.3.Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

| Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности |
|---|---|
| 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии | |
| производственно-технологический | участие в составе коллектива исполнителей в разработке, исходя из современных достижений науки и техники, мер по совершенствованию систем управления на транспорте и организации движения транспортных средств |
| 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн | |
| расчетно-проектный | расчетные обоснования элементов транспортной инфраструктуры, их конструирование с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, а также систем автоматизированного проектирования |
| 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство | |
| расчетно-проектный | участие в работах по освоению технологических процессов возведения, ремонта, реконструкции, эксплуатации и обслуживанию строительных объектов с использование современных информационных технологий |

## 3.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 3.1.Направленность (профиль) образовательной программы

Направленность программы подготовки «Цифровые технологии в дорожном строительстве и организации движения» конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления, ориентирует ее на: область (области) профессиональной деятельности и сферу(сферы) профессиональной деятельности выпускников; тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников; при необходимости - на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.

## 3.2.Требования к уровню подготовки, необходимые для освоения ООП

К освоению программ бакалавриата допускаются лица, имеющие среднее общее образование, среднее профессиональное образование или высшее образование.

Программа бакалавриата реализуется на государственном (русском) языке Российской Федерации.

## 3.3.Квалификация, присваиваемая выпускникам

В результате освоения образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, выпускнику присваивается квалификация «бакалавр».

## 3.4.Объем образовательной программы

Объем программы бакалавриата по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану. Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

## 3.5.Форма обучения и срок получения образования

Обучение по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, программа «Цифровые технологии в дорожном строительстве и организации движения» в КазГАСУ осуществляется по очной, очно-заочной, заочной форме(ам) обучения.

Срок получения образования по программе бакалавриата по направлению подготовки Цифровые технологии в дорожном строительстве и организации движения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий,

в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

При реализации ОПОП допускается применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

### 3.6.Особенности реализации образовательной программы

При реализации ОПОП допускается применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, программа «Цифровые технологии в дорожном строительстве и организации движения» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

### 4.1.Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Категория (группа) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|---|---|---|
| Системное и критическое мышление | УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1 Осуществляет системно-структурный выбор информационных ресурсов для поиска ин-формации из различных источников для решения поставленных задач.<br>УК-1.2 Выявляет диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения ее достоверности; отличает факты от мнений, субъективных интерпретаций.<br>УК-1.3 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами, объектами на основе философских принципов взаимосвязи и раз-вития, формулирует и аргументирует собственные выводы и суждения. |
| Разработка и реализация проектов | УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение, учитывая правовое регулирование отрасли и коррупционные риски<br>УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая правовое регулирование отрасли и коррупционные риски |
| Командная работа и лидерство | УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и | УК-3.1 Ситематизирует типы социального взаимодействия; устанавливает и поддерживает |

| Категория (группа) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|---|---|---|
| | реализовывать свою роль в команде | контакты, обеспечивающие эффективную работу в трудовом коллективе<br>УК-3.2 Осуществляет приемы командной работы с учетом этапов командообразования и реализации ролей в команде |
| Коммуникация | УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4.1 Использует коммуникативно-ценный речевой материал на иностранном языке в предполагаемых сферах реального общения (с учетом вопросов, предметов обсуждения, которые составляют содержательную сторону общения).<br>УК-4.2 Использует адекватную грамматическую форму для выполнения речевой задачи на иностранном языке в форме диалога общего и делового характера.<br>УК-4.3 Выполняет сообщения или доклады на иностранном языке после предварительной подготовки.<br>УК-4.4 Использует различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей |
| Межкультурное взаимодействие | УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах | УК-5.1 Выделяет и анализирует причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни Российской и мировой истории<br>УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп<br>УК-5.3 Взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных традиций и исторического наследия в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции<br>УК-5.4 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп. |

| Категория (группа) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|---|---|---|
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбереж е ние) | УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | УК-6.1 Применяет основные приемы самоорганизации и эффективного управления собственным временем<br>УК-6.2 Планирует этапы саморазвития и реализация траектории собственного профессионального и личностного роста на основе принципов образования в течение всей жизни |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний.<br>УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры |
| Безопасность жизнедеятельности | УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека<br>УК-8.2 Владеет методами защиты человека и окружающей среды от угроз (опасностей) природного и техногенного характера<br>УК-8.3 Соблюдает требования правил и норм безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в повседневной жизни и в профессиональной деятельности<br>УК-8.4 Выбирает здоровье-сберегающие технологии под-держания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма для реализации социальной и профессиональной деятельности<br>УК-8.5 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности.<br>УК-8.6 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности; имеет практический опыт занятий физической культурой и спортом |
| Инклюзивная компетентность | УК-9. Способен использовать базовые | УК-9.1 Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и |

| Категория (группа) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции |
|---|---|---|
| | дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах | структуру, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах. |
| Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность | УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности | УК-10.1 Применяет в профессиональной деятельности базовые принципы функционирования экономики и экономического развития<br>УК-10.2 Проводит оценку влияния государственной социально-экономической политики на личное благосостояние<br>УК-10.3 Владеет основами финансовой грамотности<br>УК-10.4 Владеет основами сметного дела в транспортном строительстве |
| Гражданская позиция | УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | УК-11.1 Применяет в профессиональной деятельности содержание и требования основ отраслей российского законодательства (гражданского, трудового, административного, уголовного и других отраслей права)<br>УК-11.2 Проводит оценку возможности появления коррупционной составляющей в профессиональной деятельности. При обнаружении появления коррупционной составляющей принимает меры противодействия ей и её ликвидации |

## 4.2.Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|---|---|
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; | ОПК-1.1 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования<br>ОПК-1.2 Определяет характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований |

| Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|---|---|
| | ОПК-1.3 Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математических уравнений<br>ОПК-1.4 Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами<br>ОПК-1.5 Оценивает инженерно-геологические условия строительства автомобильных дорог и сооружений на них, выбирает мероприятия, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий<br>ОПК-1.6 Определяет характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях<br>ОПК-1.7 Представление знаний в области работы с современным геодезическим оборудованием и выполнения различных видов геодезических измерений с обработкой результатов измерений<br>ОПК-1.8 Представление общеинженерных знаний о технике на основе теоретической механики, сопротивления материалов<br>ОПК-1.9 Рассчитывает динамических реакций, и составления дифференциальных уравнений движения твердого тела, использования методов теоретической механики, при решении практических инженерных задач транспорта<br>ОПК-1.10 Общеинженерные знания и представления о материаловедения и технологии конструкционных материалов |
| ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов; | ОПК-2.1 Описание жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов<br>ОПК-2.2 Осуществляет профессиональную деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов |
| ОПК-3. Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний; | ОПК-3.1 Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для про-ведения экспериментальных исследований и измерений<br>ОПК-3.2 Выбирать методы математического |

| Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции |
|---|---|
| | анализа экспериментальных результатов и методиками инженерных расчетов |
| ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; | ОПК-4.1 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации<br>ОПК-4.2 Понимает принципы работы современных информационных технологий |
| ОПК-5. Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности; | ОПК-5.1 Представление знаний о регулировании технологии транспортных процессов, способность определять перспективы повышения безопасности<br>ОПК-5.2 Выбор эффективных технические средства при решении задач профессиональной деятельности<br>ОПК-5.3 Осуществляет обоснование характеристик транспортно-инжирных сооружений, оценку преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения<br>ОПК-5.4 Владение теоретическими и практическими навыками для поиска оптимальных решений при организации транспортного процесса |
| ОПК-6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью. | ОПК-6.1 Разработка технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с управлением транспортного процесса<br>ОПК-6.2 Выполнение функций производственного менеджмента, организация технической эксплуатации транспортно-технологических комплексов<br>ОПК-6.3 Демонстрирует знания современных стандартов, норм и требований в профессиональной сфере |

## 4.3.Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| Задача ПД | Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции | Основание (ПС, анализопыта) |
|---|---|---|---|
| **Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический** | | | |
| участие в составе коллектива исполнителей в | ПК 1 Способен выполнять и управлять работами по | ПК-1.1 Анализирует информацию, технические данные, показатели и | 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии |

| Задача ПД | Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции | Основание (ПС, анализопыта) |
|---|---|---|---|
| разработке, исходя из современных достижений науки и техники, мер по совершенствованию систем управления на транспорте и организации движения транспортных средств | совершенствованию систем управления на транспорте и организации дорожного движения на основе цифровых технологий | результаты работы транспортного комплекса<br>ПК-1.2 Демонстрирует знания современных информационных технологий и систем автоматизации на автомобильном транспорте<br>ПК-1.3 Применяет цифровые технологии при решении профессиональных задач в области управления на транспорте | Консультация с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребован выпускники |
| **Тип задач профессиональной деятельности: расчетно-проектный** | | | |
| расчетные обоснования элементов транспортной инфраструктуры, их конструирование с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, а также систем автоматизированного проектирования | ПК 2 Способен проводить расчеты по обоснованию элементов автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры, их конструированию с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, а также систем автоматизированного проектирования | ПК-2.1 Выполняет необходимые расчеты, подтверждает показатели, установленные заданием на проектирование автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры.<br>ПК-2.2 Разрабатывает проектную документацию автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры.<br>ПК-2.3. Применяет универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, а также систем автоматизированного | 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн<br><br>Консультация с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребован выпускники |

| Задача ПД | Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции | Основание (ПС, анализопыта) |
|---|---|---|---|
| | | проектирования автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры. | |
| **Тип задач профессиональной деятельности: расчетно-проектный** | | | |
| участие в работах по освоению технологических процессов возведения, ремонта, реконструкции, эксплуатации и обслуживанию строительных объектов с использование современных информационных технологий | ПК 3 Способен организовывать и проводить работы по строительству, ремонту, реконструкции, эксплуатации и обслуживанию автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры с использование современных информационных технологий | ПК-3.1 Организует и проводит работы по строительству, автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры с использование современных информационных технологий<br>ПК-3.2. Организует и проводит работы по ремонту и реконструкции автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры с использование современных информационных технологий<br>ПК-3.3. Организует и проводит работы по эксплуатации и обслуживанию автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры с использование современных информационных технологий | 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство<br><br>Консультация с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребован выпускники |

Формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций при изучении дисциплин (модулями) и освоении практик представлено в схеме формирования компетенций (Приложение 2).

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам

(модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных образовательной программой.

## 5.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 5.1.Структура и объем образовательной программы

Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

- Блок 1 Дисциплины (модули);
- Блок 2 Практика;
- Блок 3 Государственная итоговая аттестация.

Структура и объем программы образовательной программы БАКАЛАВРИАТА «Цифровые технологии в дорожном строительстве и организации движения» представлены в таблице:

| Структура программы БАКАЛАВРИАТА | | Объем программы БАКАЛАВРИАТА и ее блоков в з.е. | |
|---|---|---|---|
| | | требования ФГОС ВО | по учебному плану |
| Блок 1 | Дисциплины (модули), в т.ч. обязательная часть | не менее 160 | 207 |
| Блок 2 | Практика в т.ч. обязательная часть | не менее 20 | 24 |
| Блок 3 | Государственная итоговая аттестация | не менее 9 | 9 |
| Объем программы бакалавриата | | 240 | 240 |
| Факультативные дисциплины | | | 6 |

В рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)" программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности. Программа бакалавриата обеспечивает реализацию дисциплин по физической культуре и спорту:

- в объеме не менее 2 з.е. в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)";
- в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата, в рамках элективных дисциплин в очной форме обучения.

Дисциплины по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном в КазГАСУ. Для инвалидов и лиц с ОВЗ установлен особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

Программа бакалавриата «Цифровые технологии в дорожном строительстве и организации движения» обеспечивает возможность освоения обучающимися элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин. Факультативные дисциплины не включаются в объем программы

бакалавриата.

В Блок 2 "Практика" входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

- учебная практика, ознакомительная;
- учебная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика;

Типы производственная практики:

- производственная практика, технологическая (производственно-технологическая) практика;
- производственная практика, преддипломная.

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

В рамках программы бакалавриата выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы бакалавриата относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций. Формирование универсальных и профессиональных компетенций обеспечивают дисциплины (модули) и практики, включенные как в обязательную часть программы. так или в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 50 процентов общего объема программы бакалавриата.

Структура, объем и содержание образовательной программы определены следующими элементами ОПОП ВО:

- общая характеристика образовательной программы;
- учебный план;
- календарный учебный график;
- матрицы результатов освоения образовательной программы;
- рабочие программы дисциплин;
- рабочие программы практик;
- программы государственной итоговой аттестации;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- оценочные средства для проведения государственной итоговой аттестации;
- методические и иные материалы ОПОП ВО;
- рабочая программа воспитания и календарной график воспитательной работы.

## 6.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 6.1.Общесистемные условия реализации образовательной программы

КазГАСУ располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническом обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (далее - ЭИОС) КазГАСУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае с применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации программы бакалавриата ЭИОС КазГАСУ дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации, Положению об ЭИОС КазГАСУ.

### 6.2.Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы бакалавриата

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

университета.

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, используемого для реализации ОПОП ВО, представлен в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежитобновлению при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных кограничениям их здоровья.

### 6.3.Кадровые условия реализации образовательной программы

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

Квалификация педагогических работников КазГАСУ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы БАКАЛАВРИАТА, и лиц, привлекаемых к реализации программы БАКАЛАВРИАТА на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников КазГАСУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности КазГАСУ на

иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

### 6.4.Финансовые условия реализации ОПОП бакалавриата

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

### 6.5.Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой КазГАСУ принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования программы бакалавриата КазГАСУ при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников КазГАСУ. В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе бакалавриата обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Мониторинг и измерение качества освоения образовательной программы

проводится в соответствии с внутренними и внешними нормативными документами, регламентирующими образовательную деятельность в КазГАСУ. В организации и проведении оценки качества принимают участие следующие структурные подразделения университета: ректорат, учебно-методическое управление, отдел управления качеством образовательного процесса и тестирования знаний, студенческий совет, представители дирекций, выпускающих кафедр, сторонних организаций-партнеров.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОБАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ОПОП разработаны оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по каждой из дисциплин и практик. Эти материалы включают контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов, тесты и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Примеры контрольно-измерительных материалов приведены в рабочих программах дисциплин и практик. Полные версии фондов оценочных средств хранятся на кафедрах, обеспечивающих дисциплину, практику.

Оценочные и методические материалы для государственной итоговой аттестации приводятся в Программе государственной итоговой аттестации.

Приложение 1

**Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата** по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, направленность (профиль) «Цифровые технологии в дорожном строительстве и организации движения»

| Код и наименование профессионального стандарта | Обобщенные трудовые функции (ОТФ) | Трудовые функции (ТФ) |
|---|---|---|
| 06 Специалист по информационным системам | С 6 Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы | С/08.6 Разработка модели бизнес-процессов заказчика |
| | | С/09.6 Адаптация бизнес-процессов заказчика к возможностям ИС |
| | | С/10.6 Инженерно-технологическая поддержка планирования управления требованиями |
| | | С/11.6 Выявление требований к ИС |
| | | С/14.6 Разработка архитектуры ИС |
| | | С/17.6 Разработка баз данных ИС |
| 10 Специалист в области проектирования автомобильных дорог | В 6 Выполнение работ по подготовке проектной продукции по автомобильным дорогам в целом | В/01.6 Выполнение расчетной части проектной продукции по автомобильным дорогам в целом |
| | | В/02.6 Выполнение графической и (или) текстовой части проектной продукции по автомобильным дорогам в целом |
| 16 Специалист в сфере информационного моделирования в строительстве | В 6 Разработка и использование структурных элементов информационной модели ОКС на этапе его жизненного цикла | В/01.6 Формирование, обработка и актуализация данных структурных элементов информационной модели при решении профильных задач на этапе жизненного цикла ОКС |

**Приложение 2**

**Схема формирования компетенций при освоении образовательной программы бакалавриата** по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, направленность (профиль) «Цифровые технологии в дорожном строительстве и организации движения»

| | |
|---|---|
| **УК-1** | **Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач** |
| УК-1.1 | Осуществляет систем-но-структурный выбор информационных ресурсов для поиска ин-формации из различных источников для решения поставленных задач. |
| Б1.О.05 | Философия |
| Б1.О.06 | Информационные технологии в профессиональной деятельности |
| УК-1.2 | Выявляет диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения ее достоверности; отличает факты от мнений, субъективных интерпретаций. |
| Б1.О.05 | Философия |
| УК-1.3 | Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами, объектами на основе философских принципов взаимосвязи и раз-вития, формулирует и аргументирует собственные выводы и суждения. |
| Б1.О.05 | Философия |
| **УК-2** | **Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений** |
| УК-2.1 | Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение, учитывая правовое регулирование отрасли и коррупционные риски |
| Б1.О.20 | Правовое регулирование в отрасли. Коррупционные риски» |
| Б1.О.08 | Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством |
| УК-2.2 | Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая правовое регулирование отрасли и коррупционные риски |
| Б1.О.07 | Правовое регулирование в отрасли. Коррупционные риски» |
| Б1.О.08 | Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством |
| **УК-3** | **Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде** |
| УК-3.1 | Систематизирует типы социального взаимодействия; устанавливает и поддерживает контакты, обеспечивающие эффективную работу в трудовом коллективе |
| Б1.О.02 | Психология социального взаимодействия |
| УК-3.2 | Осуществляет приемы командной работы с учетом этапов командообразования и реализации ролей в команде |
| Б1.О.02 | Психология социального взаимодействия |
| **УК-4** | **Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)** |
| УК-4.1 | Использует коммуникативно-ценный речевой материал на иностранном языке в предполагаемых сферах реального общения (с учетом вопросов, предметов обсуждения, которые составляют содержательную сторону общения). |

| | |
|---|---|
| Б1.О.04 | Иностранный язык |
| ФДТ 02 | Деловой иностранный язык |
| УК-4.2 | Использует адекватную грамматическую форму для выполнения речевой задачи на иностранном языке в форме диалога общего и делового характера. |
| Б1.О.04 | Иностранный язык |
| УК-4.3 | Выполняет сообщения или доклады на иностранном языке после предварительной подготовки. |
| Б1.О.04 | Иностранный язык |
| УК-4.4 | Использует различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей |
| Б1.О.04 | Иностранный язык |
| ФТД.01 | Русский язык и культура речи |
| **УК-5** | **Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах** |
| УК-5.1 | Выделяет и анализирует причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни Российской и мировой истории |
| Б1.О.02 | Психология социального взаимодействия |
| Б1.О.03 | История (история России, всеобщая история) |
| УК-5.2 | Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп |
| Б1.О.02 | Психология социального взаимодействия |
| Б1.О.03 | История (история России, всеобщая история) |
| Б1.О.32 | Основы российской государственности |
| ФТД 04 | Гражданское население в противодействии идеологии терроризма |
| ФТД 05 | История Татарстана |
| УК-5.3 | Взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных традиций и исторического наследия в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции |
| Б1.О.02 | Психология социального взаимодействия |
| Б1.О.03 | История (история России, всеобщая история) |
| ФДТ 03 | Коррупция и борьба с ней |
| **УК-6** | **Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни** |
| УК-6.1 | Применяет основные приемы самоорганизации и эффективного управления собственным временем |
| Б1.О.02 | Психология социального взаимодействия |
| Б1.О.06 | Информационные технологии в профессиональной деятельности |
| УК-6.2 | Планирует этапы саморазвития и реализация траектории собственного профессионального и личностного роста на основе принципов образования в течение всей жизни |
| Б1.О.02 | Психология социального взаимодействия |
| Б1.О.06 | Информационные технологии в профессиональной деятельности |
| **УК-7** | **Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности** |
| УК-7.1 | Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний. |
| Б1.О.01 | Физическая культура и спорт |

| | |
|---|---|
| Б1.В.01 | Элективные курсы по физической культуре и спорту |
| УК-7.2 | Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры |
| Б1.О.01 | Физическая культура и спорт |
| Б1.В.01 | Элективные курсы по физической культуре и спорту |
| **УК-8** | **Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов** |
| УК-8.1 | Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека |
| Б1.О.18 | Экология |
| УК-8.2 | Владеет методами защиты человека и окружающей среды от угроз (опасностей) природного и техногенного характера |
| Б1.О.18 | Экология |
| УК-8.3 | Соблюдает требования правил и норм безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в повседневной жизни и в профессиональной деятельности |
| Б1.О.18 | Экология |
| УК-8.4 | Выбирает здоровье-сберегающие технологии поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма для реализации социальной и профессиональной деятельности |
| Б1.О.08 | Безопасность жизнедеятельности |
| УК-8.5 | Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности. |
| Б1.О.08 | Безопасность жизнедеятельности |
| УК-8.6 | Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности; имеет практический опыт занятий физической культурой и спортом |
| Б1.О.08 | Безопасность жизнедеятельности |
| **УК-9** | **Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах** |
| УК-9.1 | Знает понятие инклюзивной компетентности, ее компоненты и структуру, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах. |
| Б1.О.02 | Психология социального взаимодействия |
| **УК-10** | **Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности** |
| УК-10.1 | Применяет в профессиональной деятельности базовые принципы функционирования экономики и экономического развития |
| Б1.О.10 | Экономика |
| Б1.О.30 | Экономика отрасли |
| УК-10.2 | Проводит оценку влияния государственной социально-экономической политики на личное благосостояние |
| Б1.О.09 | Экономика |
| УК-10.3 | Владеет основами финансовой грамотности |
| Б1.О.09 | Экономика |
| УК-10.4 | Владеет основами сметного дела в транспортном строительстве |
| Б1.О.31 | Сметное дело в транспортном строительстве |
| **УК-11** | **Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению** |

| | |
|---|---|
| УК-11.1 | Применяет в профессиональной деятельности содержание и требования основ отраслей российского законодательства (гражданского, трудового, административного, уголовного и других отраслей права) |
| Б1.О.07 | Правовое регулирование в отрасли. Коррупционные риски» |
| УК-11.2 | Проводит оценку возможности появления коррупционной составляющей в профессиональной деятельности. При обнаружении появления коррупционной составляющей принимает меры противодействия ей и её ликвидации |
| Б1.О.07 | Правовое регулирование в отрасли. Коррупционные риски» |
| **ОПК-1.** | **Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;** |
| ОПК-1.1 | Определяет характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования |
| Б1.О.10 | Физика |
| Б1.О.11 | Математика |
| ОПК-1.2 | Определяет характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований |
| Б1.О.13 | Химия |
| ОПК-1.3 | Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математических уравнений |
| Б1.О.11 | Математика |
| ОПК-1.4 | Решает инженерно-геометрические задачи графическими способами |
| Б1.О.12 | Инженерная и компьютерная графика |
| ОПК-1.5 | Оценивает инженерно-геологические условия строительства автомобильных дорог и сооружений на них, выбирает мероприятия, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий |
| Б1.О.19 | Инженерная геология |
| ОПК-1.6 | Определяет характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях |
| Б1.О.24 | Электротехника и электроснабжение |
| ОПК-1.7 | Представление знаний в области работы с современным геодезическим оборудованием и выполнения различных видов геодезических измерений с обработкой результатов измерений |
| Б1.О.14 | Инженерная геодезия |
| ОПК-1.8 | Представление общеинженерных знаний о технике на основе теоретической механики, сопротивления материалов |
| Б1.О.16 | Техническая механика |
| ОПК-1.9 | Рассчитывает динамических реакций, и составления дифференциальных уравнений движения твердого тела, использования методов теоретической механики, при решении практических инженерных задач транспорта |
| Б1.О.15 | Теоретическая механика |
| ОПК-1.10 | Общеинженерные знания и представления о материаловедения и технологии конструкционных материалов |
| Б1.О.17 | Строительные материалы |
| Б1.О.23 | Дорожно-строительные материалы |

| | |
|---|---|
| **ОПК-2** | **Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов;** |
| ОПК-2.1 | Описание жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов |
| Б1.О.21 | Транспорт в современном обществе |
| ОПК-2.2 | Осуществляет профессиональную деятельности с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов |
| Б1.О.18 | Экология |
| **ОПК-3** | **Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний;** |
| ОПК-3.1 | Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений |
| Б1.О.08 | Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством |
| ОПК-3.2 | Выбирать методы математического анализа экспериментальных результатов и методиками инженерных расчетов |
| Б1.О.26 | Организация транспортных услуг |
| Б1.О.27 | Технические средства организации дорожного движения |
| **ОПК-4** | **Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;** |
| ОПК-4.1 | Применение прикладного программного обеспечения для раз-работки и оформления технической документации |
| Б1.О.25 | Компьютерные технологии «Auto Cad» |
| ОПК-4.2 | Понимает принципы работы современных информационных технологий |
| Б1.О.27 | Технические средства организации дорожного движения |
| **ОПК-5** | **Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности;** |
| ОПК-5.1 | Представление знаний о регулировании технологии транспортных процессов, способность определять перспективы повышения безопасности |
| Б1.О.21 | Транспорт в современном обществе |
| Б1.О.29 | Безопасность транспортных средств |
| ОПК-5.2 | Выбор эффективных технические средства при решении задач профессиональной деятельности |
| Б1.О.27 | Технические средства организации дорожного движения |
| ОПК-5.3 | Осуществляет обоснование характеристик транспортно-инжирных сооружений, оценку преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения |
| Б1.О.22 | Инженерные сооружения в строительстве |
| ОПК-5.4 | Владение теоретическими и практическими навыками для поиска оптимальных решений при организации транспортного процесса |
| Б1.О.26 | Организация транспортных услуг |
| Б1.О.28 | Транспортная психология |
| **ОПК-6** | **Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью.** |

| | |
|---|---|
| ОПК-6.1 | Разработка технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с управлением транспортного процесса |
| Б1.О.27 | Технические средства организации дорожного движения |
| ОПК-6.2 | Выполнение функций производственного менеджмента, организация технической эксплуатации транспортно-технологических комплексов |
| Б1.О.26 | Организация транспортных услуг |
| ОПК-6.3 | Демонстрирует знания современных стандартов, норм и требований в профессиональной сфере |
| Б1.О.08 | Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством |
| ***Тип задач проф. деятельности:*** | ***производственно-технологический*** |
| **ПК-1** | **Способен выполнять и управлять работами по совершенствованию систем управления на транспорте и организации дорожного движения на основе цифровых технологий** |
| ПК-1.1 | Анализирует информацию, технические данные, показатели и результаты работы транспортного комплекса |
| Б1.В.04 | Информационные технологии на транспорте |
| ФТД.06 | Инновационные технологии транспортной отрасли |
| ПК-1.2 | Демонстрирует знания современных информационных технологий и систем автоматизации на автомобильном транспорте |
| Б1.В.03 | Организация дорожного движения |
| Б1.В.04 | Информационные технологии на транспорте |
| Б1.В.07 | Bigdata в транспортном планировании |
| Б1.В.08 | Интеллектуальные транспортные системы |
| Б1.В.11 | Конструктивные элементы интеллектуальных транспортных систем |
| Б1.В.ДВ.02.01 | ГИС-технологии в транспортном планировании |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Интеллектуальная транспортная инфраструктура |
| ПК-1.3 | Применяет цифровые технологии при решении профессиональных задач в области управления на транспорте |
| Б1.В.04 | Информационные технологии на транспорте |
| Б1.В.07 | Bigdata в транспортном планировании |
| Б1.В.08 | Интеллектуальные транспортные системы |
| Б1.В.11 | Конструктивные элементы интеллектуальных транспортных систем |
| Б1.В.09 | Моделирование транспортных потоков |
| ***Тип задач проф. деятельности:*** | ***расчетно-проектный*** |
| **ПК-2** | **Способен проводить расчеты по обоснованию элементов автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры, их конструированию с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, а также систем автоматизированного проектирования** |
| ПК-2.1 | Выполняет необходимые расчеты, подтверждает показатели, установленные заданием на проектирование автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры. |
| Б1.В.02 | Изыскания и проектирование автомобильных дорог |
| Б1.В.13 | Транспортная планировка городов |
| ПК-2.2 | Разрабатывает проектную документацию автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры. |
| Б1.В.02 | Изыскания и проектирование автомобильных дорог |
| Б1.В.13 | Транспортная планировка городов |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Организация работ и управление проектами |

| | |
|---|---|
| Б1.В.ДВ.03.02 | Управление проектами и инновациями на транспорте |
| ПК-2.3 | Применяет универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, а также систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры. |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Автоматизированные системы проектирования автомобильных дорог |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Информационные технологии на автомобильных дрогах |
| ***Тип задач проф. деятельности:*** | ***расчетно-проектный*** |
| **ПК-3** | **Способен организовывать и проводить работы по строительству, ремонту, реконструкции, эксплуатации и обслуживанию автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры с использование современных информационных технологий** |
| ПК-3.1 | Организует и проводит работы по строительству, автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры с использование современных информационных технологий |
| Б1.В.05 | Строительство автомобильных дорог |
| Б1.В.10 | Строительство городских улиц и дорог |
| ПК-3.2 | Организует и проводит работы по ремонту и реконструкции автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры с использование современных информационных технологий |
| Б1.В.12 | Ремонт и реконструкция автомобильных дорог |
| ПК-3.3 | Организует и проводит работы по эксплуатации и обслуживанию автомобильных дорог и объектов транспортной инфраструктуры с использование современных информационных технологий |
| Б1.В.14 | Эксплуатация автомобильных дорог |
| Б1.В.15 | Контроль качества дорожных работ |