

**Аннотации дисциплин учебного плана**

Специальность:

**08.05.02 – Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое  
прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей**

Специализация:

*Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое  
прикрытие автомобильных дорог*

Квалификация  
**инженер**

Екатеринбург, 2020

## ***Б1.О.01\_Философия***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины**

1) развитие мировоззренческой культуры обучающихся, способности решать мировоззренческие проблемы;

2) формирование культуры мышления, умения в письменной и устной форме ясно и обоснованно представлять результаты своей мыслительной деятельности; способности системно мыслить, вырабатывая обобщенные схемы действительности, алгоритмы мыслительных и практических действий, рассматривая проблемы (из области профессиональной деятельности или других сфер) всесторонне, во взаимосвязи с различными структурными уровнями.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- введение в философскую проблематику и методологию, формирование представления о специфике философии как способе познания мира в его целостности и системности;

- введение в круг философских проблем, связанных с осмыслением феномена техники, оценкой ее воздействия на общество, культуру, природу и человека; анализ основных противоречий и перспектив техногенной цивилизации как условие осознания социальной ответственности инженерной деятельности;

- развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;

- овладение принципами и приемами философского познания; формирование представления о логических методах и подходах, используемых в области профессиональной деятельности, развитие практических умений рационального и эффективного мышления;

- развитие навыков творческого мышления на основе работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами;

- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога;

- развитие правового и гражданского самосознания посредством обращения к проблемам социально-экономического и правового порядка: проблеме происхождения общества и государства, экономическим аспектам становления и развития общества и государства, проблеме справедливости и человеческой свободы, прав человека и его гражданского состояния.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Знать:**

- Сущность философских категорий, терминология философии и структуру философского знания, функции философии и методы философских исследований, философские персоналии и специфику философских направлений;

- фактологию, методологию, основные теоретические идеи, проблемы и направления философии.

- Философские, научные, религиозные картины мира;

- многообразие подходов к определению человеческой природы;

- способы разрешения антиномии индивидуального и общественного бытия;

- модели общественного развития, многовариантность исторического процесса, его движущие силы и закономерности;

- особенности современной социальной динамики и положение человека в условиях ускорения темпов технологического развития;

- принципы политического устройства общества, правового и гражданского самосознания.

- Исторические формы связи философии и экономической науки.

### **Уметь:**

- Применять понятийно-категориальный аппарат,
- основные методы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности;
- искать факты, обобщать их в понятиях, строить гипотезы, создавать исследовательские проекты;
- разрабатывать логические алгоритмы исследования типичных проблем;
- анализировать гражданскую и мировоззренческую позицию в обществе, формировать и совершенствовать свои взгляды и убеждения, переносить философское мировоззрение в область материально-практической сферы;
- анализировать процессы и явления, происходящие в обществе, самостоятельно анализировать социально-политическую и научную литературу;
- формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным вопросам;
- применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;
- применять исторические и философские знания в формировании программ жизнедеятельности, самореализации личности.

### **Владеть:**

- Принципами, методами, основными формами теоретического мышления.
- Методами философских, исторических и культурологических исследований, приемами и методами анализа проблем общества.
- Навыками целостного подхода к анализу проблем общества.
- Навыками восприятия альтернативной точки зрения, готовности к диалогу, ведения дискуссии по проблемам общественного и мировоззренческого характера, навыками публичной речи.
- Навыками текстологического анализа разного уровня сложности и письменного изложения собственной точки зрения с использованием аргументации.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Философия, ее предмет и место в культуре. Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии. Философская онтология. Теория познания. Философия и методология. Социальная философия и философия истории. Философская антропология. Философские проблемы в области профессиональной деятельности.

## ***Б1.О.02\_История (история России, всеобщая история)***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины.**

Сформировать у обучающихся комплексное представление о культурно-историческом прошлом и настоящем России, ее месте в мировой цивилизации. Сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса. Введение обучающихся в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности. Выработка навыков анализа, синтеза, обобщения исторической информации.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- формирование гражданственности и патриотизма;
- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса, места человека в историческом процессе, политической организации общества;
- воспитание нравственности, морали, толерантности;
- понимание многообразия культур и цивилизаций, процессов их взаимопроникновения, многовариантности исторического процесса;
- понимание будущим специалистом места, роли, области деятельности в общественном развитии, их взаимосвязи с другими социальными институтами;
- овладение навыками поиска, работы с историческими источниками;
- формирование навыков исторической аналитики: способность на основе анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать события, явления, процессы прошлого и настоящего в истории России, и мирового сообщества в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- отработка навыков логически мышления и ведения научных дискуссии;
- развитие самостоятельности мышления и суждений, интереса к отечественному и мировому историческому наследию, его сохранению и преумножению.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основные направления, проблемы, теории и методы истории;
- движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества;
- различные подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории;
- основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории;
- важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития;
- закономерности, основные события и особенности истории России с древнейших времен до наших дней в контексте европейской и всемирной истории, историю становления и развития государственности, общие культурно-ценностные ориентиры и историко-культурное наследие России, основные политические и социально-экономические направления и механизмы, характерные для исторического развития и современного положения Российской Федерации.

#### **уметь:**

- логически мыслить, вести научные дискуссии;
- работать с разноплановыми источниками;
- осуществлять эффективный поиск информации и критики источников;
- получать, обрабатывать и сохранять источники информации;

- преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории;
- соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий;
- извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения;
- анализировать процессы и тенденции современной социокультурной среды, применять в профессиональной и других видах деятельности базовые понятия, знания, закономерности осмысления исторического процесса и актуальной общественно-политической практики, использовать знания истории в профессиональной деятельности.

**владеть:**

- представлениями о событиях российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма;
- навыками анализа исторических источников;
- приемами ведения дискуссии и полемики.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Исторические источники.

Особенности становления государственности в России и мире

Русские земли в XIII – XV вв. и европейское средневековье

Россия в XVI – XVII вв. в контексте развития европейской цивилизации

Россия и мир в XVIII – XIX вв.: попытки модернизации и промышленный переворот

Россия и мир в XX в.

Россия и мир в XXI в.

## ***Б1.О.03\_Иностранный язык***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины.**

формирование межкультурной коммуникативной профессионально ориентированной компетенции.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции;
- развитие межкультурной компетенции;
- формирование профессиональной компетенции.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- лексический и грамматический минимум в объеме, необходимом для работы с иноязычными текстами профессиональной направленности и осуществления взаимодействия на иностранном языке;

#### **уметь:**

- читать и переводить иноязычную литературу по профилю подготовки, взаимодействовать и общаться на иностранном языке;

#### **владеть:**

- одним из иностранных языков на уровне основ профессиональной коммуникации.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Я и моя семья. Друзья. Быт, уклад жизни, семейные традиции. Дом, жилищные условия. Досуг и развлечения, путешествия. Я и мое образование. Высшее образование в России и за рубежом. Мой вуз. Студенческая жизнь в России и за рубежом. Студенческие международные контакты (научные, профессиональные, культурные). Я и окружающий меня мир. Я и моя страна. Язык как средство межкультурного общения. Образ жизни современного человека в России и за рубежом. Общее и различное в национальных культурах. Здоровье, здоровый образ жизни. Я и моя будущая профессия: Избранное направление профессиональной деятельности. История, современное состояние и перспективы развития изучаемой науки.

## ***Б1.О.04\_Безопасность жизнедеятельности***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины.**

Приобретение студентом знаний и навыков, необходимых для поддержания личной и коллективной безопасности жизнедеятельности, создания комфортных условий в быту и при работе на предприятиях, овладение знаниями и приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях и оказания первой помощи пострадавшим.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- ознакомить с возможностями и ограничениями человеческого организма при воздействии внешних факторов окружающей среды;
- получить представление о психических аспектах безопасного поведения;
- получить знания о чрезвычайных ситуациях, видах и методах анализа опасностей;
- ознакомить с видами риска травмирования и летального исхода, научиться способам управления риском;
- ознакомить с видами эргономической совместимости человека в системе СЧС – «человек-среда»;
- получить знания о факторах среды в быту и на производстве, которые представляют угрозу для жизни или здоровью человека и будущих поколений;
- усвоить правила поведения и действий, основные способы защиты в чрезвычайных ситуациях, приемы оказания первой медицинской помощи пострадавшим.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-8 - Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- возможности и ограничения организма человека в системе "человек-среда»;
- содержание показателей состояния производственной санитарии, пожарной и электробезопасности, параметров производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности;
- виды опасностей и чрезвычайных ситуаций, средства и методы анализа и повышения безопасности технических средств и технологических процессов, а также порядок действий, методы и средства спасения в чрезвычайных ситуациях.

#### **уметь:**

- анализировать пути возможного развития опасных ситуаций и предлагать меры по их предотвращению;
- находить организационно - технические решения по обеспечению безопасности жизнедеятельности при возникновении нестандартных ситуаций;
- предлагать меры для снижения риска травмирования;

#### **владеть:**

- основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, приемами действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказания первой помощи пострадавшим.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Введение. Предмет и задачи курса. Содержание науки о безопасности жизнедеятельности. Основные понятия и определения. Опасность. Номенклатура опасностей. Риск. Виды риска. Работоспособность. Функциональные состояния оператора. Кривая работоспособности. Системный анализ безопасности. «Дерево» причин и последствий опасностей. Априорный и апостериорный виды анализа опасностей, области применения. Анализаторы как средство взаимодействия человеческого организма с окружающей средой. Виды и характеристика анализаторов. Эргономические основы безопасности жизнедеятельности. Виды совместимости человека и техники. Психология безопасности труда и работоспособность. Психические аспекты безопасности труда. Аксиома о потенциальной

опасности деятельности человека. Природные аспекты безопасности жизнедеятельности. Санитарно-гигиенические, производственно-хозяйственные и комплексные показатели качества окружающей среды. Основные методы защиты среды обитания от действия природных, антропогенных и техногенных опасностей. Вредные вещества и их классификация. Пути попадания вредных веществ в организм. Комбинированное действие вредных веществ. Действие света на организм. Измерение освещенности. Коэффициент естественной освещенности КЕО. Естественное и искусственное освещение. Виды производственного освещения. Недопустимые факторы освещения. Понятие о шуме. Действие шума на организм. Измерение шума. Механизм процессов звукопоглощения и звукоизоляции. Опасные пределы интенсивности шума. Понятие о вибрации. Измерение вибраций. Собственная и вынуждающая частота вибрации. Опасные частоты вынуждающих вибраций для человека. Действия электрического тока на организм. Наиболее опасные пути прохождения электрического тока через тело человека. Показатели микроклимата. Понятия об абсолютной и относительной влажности воздуха. Влияние микроклиматических условий на организм человека. Потовыделение как механизм поддержания постоянной температуры тела. Методы обеспечения нормальных микроклиматических условий. Виды вентиляции. Теоретические основы пожарной безопасности. Диффузионный и кинетический виды горения. Условия для возникновения горения. Самовозгорание. Категории горючести веществ. Условия для устранения горения. Последовательность действий при ликвидации пожара. Чрезвычайные ситуации. Классификация и общая характеристика чрезвычайных ситуаций. Подготовка и способы защиты населения в чрезвычайных ситуациях. Виды травм. Изучение приемов оказания первой помощи в зависимости от вида травм.

## ***Б1.О.05.01\_Физическая культура и спорт***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать:** теоретические и методико-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.
- **уметь:** творчески использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
- **владеть:** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности, социальной адаптации.
- **иметь навыки:** проведения разминки по общей физической подготовке, использования вспомогательных средств физического воспитания;
- **иметь представление:** о спортивных дисциплинах, о технике безопасности при занятиях избранным видом спорта, о самоконтроле при занятиях спортом.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов.

## ***Б1.О.05.02\_Элективные курсы по физической культуре и спорту***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины**

Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать:** теоретические и методико-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.
- **уметь:** творчески использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
- **владеть:** средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности, социальной адаптации.
- **иметь навыки:** проведения разминки по общей физической подготовке, использования вспомогательных средств физического воспитания;
- **иметь представление:** о спортивных дисциплинах, о технике безопасности при занятиях избранным видом спорта, о самоконтроле при занятиях спортом.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов.

## ***Б1.О.06\_Правоведение***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины.**

Комплексное развитие правовой культуры будущих бакалавров, формирование систематизированных знаний о праве как регуляторе общественных отношений в государстве, рассмотрение и освоение правовых институтов отраслей публичного и частного права России, осмысление понятийного аппарата дисциплины, укрепление профессионального правосознания в области прав человека.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- получение представления о правах и свободах человека и гражданина, умение их реализовывать в различных сферах жизнедеятельности;
- изучение основ российской правовой системы и законодательства, организации судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности;
- обеспечение соблюдения законодательства, принятия решений и совершения иных юридических действий в точном соответствии с законом;
- анализ российского законодательства и практику его применения, получение навыков ориентирования в нормативной и юридической литературе;
- развитие умения соотносить юридическое содержание с реальными событиями общественной жизни;
- получение и развитие навыков составления нормативных и правовых документов, относящихся к будущей профессиональной деятельности.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основные нормативные правовые документы;
- классификацию современных правовых систем;
- наиболее важные юридические понятия и термины;
- основы Конституции Российской Федерации, этические и правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде;
- права и свободы человека и гражданина;
- основы российской правовой системы и законодательства;
- организацию судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов;
- правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности;
- основные положения отдельных отраслей права;

#### **уметь:**

- ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности;
- соотносить юридическое содержание с реальными событиями общественной жизни;
- правильно понимать и оценивать происходящие государственно-правовые явления;
- развить способность к юридически грамотным действиям в условиях рыночных отношений современного правового государства;
- работать с нормативными источниками - Конституцией РФ, Гражданским кодексом РФ, Трудовым кодексом РФ, Кодексом об административных правонарушениях, текущими федеральными законами и другими нормативно-правовыми актами.
- использовать и составлять нормативные и правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности;
- предлагать правовые решения для проблемных ситуаций;

- разрабатывать конкретные правовые предложения по результатам анализа деятельности организации;

**владеть:**

- навыками работы с нормативно-правовыми актами;
- юридической терминологией;
- навыками анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правоотношений, являющихся объектами профессиональной деятельности;
- навыками анализа правоприменительной практик;
- навыками работы с современными информационно-правовыми поисковыми системами.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Теория государства и права. Государственное (конституционное) право. Гражданское право. Семейное право. Трудовое право. Административное право  
Уголовное право. Экологическое право. Правовые основы защиты информации.

## ***Б1.О.07\_Культура речи и деловые коммуникации***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины.**

формирование современного специалиста, обладающего высоким уровнем коммуникативно-речевой компетенции и умеющего использовать полученные знания на практике; повышение общей речевой культуры и уровня гуманитарной образованности обучающихся, обучение приемам общения в повседневной жизни и будущей профессиональной деятельности, совершенствование навыков устной и письменной речи, повышение грамотности и деловой коммуникации.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

– познакомить обучающихся с основными аспектами культуры речи: коммуникативным, нормативным и этическим; дать представление о языковой норме, развить у обучающихся потребность в нормативном употреблении средств языка; расширить знания студентов в области речевого этикета;

– показать специфику функциональных стилей русского литературного языка, их взаимодействие, развить умения и навыки конструирования связных текстов всех функциональных стилей;

– пополнить словарный запас обучающихся за счет общественно – политической, научной и профессиональной лексики, фразеологии, лексических и синтаксических средств выразительности;

– познакомить с культурой делового общения, сформировать умение составлять устные и письменные тексты различных жанров, помочь обучающимся обрести базовые коммуникативные навыки, необходимые в основных типах речевой деятельности и деловой коммуникации

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- нормативный, коммуникативный и этический аспекты культуры речи; особенности устной и письменной речи; нормы литературного языка; особенности функциональных стилей; нормы речевого этикета; виды речевой деятельности, типы нормативных словарей и справочников русского языка, виды невербальной коммуникации, специфику речевого общения и виды речи;

#### **уметь:**

- осуществлять социальное взаимодействие с использованием различных форм, видов устной и письменной деловой коммуникации;

#### **владеть:**

- способностью использовать профессионально-ориентированную риторику, владеть методами создания понятных текстов; навыками использования различных форм, видов устной и письменной коммуникации на родном языке; базовыми коммуникативными навыками, необходимыми в основных видах речевой деятельности: составление устных и письменных текстов различных жанров научного, официально – делового стилей, подготовка и проведение публичных выступлений, деловых бесед, презентаций, организация межличностной коммуникации в соответствии с нормами литературного языка; навыками научного устного и письменного общения, освоением требований, предъявляемых к структуре и содержанию курсовых и выпускных квалификационных работ; методами обеспечения информационных и методических услуг.

### **3.Краткое содержание дисциплины:**

Язык как средство общения и форма существования национальной культуры. Происхождение языка. Структура национального русского языка. Русский литературный язык и нелитературные разновидности языка. Субстандартная лексика. Нормированность языка и

закрепление языковых и речевых норм. Происхождение литературных норм. Разделы современного русского языка. Стили как кодифицированный вариант книжной речи. Фонетическое, лексическое и синтаксическое своеобразие устной и письменной форм русского литературного языка. Силевые разновидности русского литературного языка. Языковые уровни стилей и их особенности. Нормы современного русского языка. Этика общения и речевой этикет.

Речевое общение и его структура. Культура речевого поведения (речевой этикет). Речевая коммуникация и ее виды. Устное общение. Письменное общение. Устные формы делового взаимодействия. Принципы речевого поведения в деловом общении. Деловая беседа. Деловая полемика. Культура делового спора. Риторика и речевое поведение человека. Поток речевого поведения, или дискурс. Речевое событие. Принцип гармонии речевого события. Речевая ситуация. Речевое действие (речевой акт) и типы речи. Требования к поведению говорящего. Обаяние. Артистизм. Уверенность. Дружелюбие. Искренность. Объективность. Заинтересованность. Лингвистические основы общения. Ситуация общения: коммуниканты; внешние и внутренние обстоятельства. Барьеры общения. Деловой разговор, деловая беседа, обсуждение (совещание). Манипулирование и контрманипуляции. Условия хороших межличностных отношений. Делового этикета. Невербальная коммуникация. Вербальная и невербальная коммуникация. Понятие адекватной формы общения. Невербальные способы коммуникации.

## ***Б1.О.08\_Социология и психология***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - овладение бакалаврами общекультурными компетенциями, необходимыми в профессиональной деятельности.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- Раскрыть содержание основных понятий, законов и методологию общей социологии применительно к сфере профессиональной деятельности бакалавров данного направления.
- Сформировать у будущих выпускников знания и умения для проведения социологического анализа в сфере своей профессиональной деятельности, занимающей определенное место в общественной жизни.
- Помочь овладеть знаниями о типах социальных институтов и типах взаимодействий, существующих в обществе, а также о видах взаимоотношений в организациях и группах, участвующих в сфере автоматизации технологических процессов и производств.
- Дать представление о процессе и методах социологического исследования в профессиональной деятельности.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-5 – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать:** методы и приемы социологического анализа проблем, возникающих в группах, коллективах и организациях; о социальных, этнических, конфессиональных и культурных различиях, существующих в российском обществе и современном мировом сообществе;
- **уметь:** анализировать и оценивать социальную информацию, планировать и осуществлять свою профессиональную деятельность с учетом результатов этого анализа в команде; коллективе; организации;
- **владеть:** способами организации работы в малом коллективе; способами работы в коллективе; способами самоорганизации и самообразования;

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Социология как наука. Социальное взаимодействие. Социальный контроль и девиация. Понятие общества и его основные характеристики. Социальный институт. Социальная организация. Семья как социальный институт. Личность в социологии. Понятие и виды социальных групп. Понятие социальной стратификации. Социальная мобильность. Понятие культуры и формы ее существования в обществе. Социальные изменения и процессы глобализации.

## ***Б1.О.09\_Менеджмент***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – Менеджмент и маркетинг является формирование навыков профессионально принимать и реализовывать управленческие решения в области рыночной деятельности организации с использованием огромного набора инструментов, предлагаемых маркетингом.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- получение представления об организациях и об эффективном управлении ими;
- формирование у студентов комплекса практических знаний об управлении, конкретных навыков осуществления различных видов управленческой деятельности;
- обучение новым технологиям процесса маркетинговых исследований товарных рынков;
- овладение навыками разработки эффективных решений в области отбора маркетинговой информации, отбора целевых рынков организации, разработки товарной и ценовой политики, выбора посредников при распределении товаров и пр.;
- освоение процесса выбора наиболее рациональных схем организации рекламы и других видов продвижения;
- учет наиболее важных и существенных факторов, определяющих качество управленческого решения в области маркетинга.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-5 – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основные принципы, функции менеджмента;
- принципы построения организационных структур;
- формы участия персонала в управлении;
- роль маркетинга в управлении фирмой;
- принципы, задачи и функции маркетинга;
- направления проведения маркетинговых исследований;
- основные составляющие комплекса маркетинга товара.

#### **уметь:**

- применять экономическую терминологию, лексику и основные экономические категории;
- проводить укрупненные расчеты затрат на производство и реализацию продукции;
- определять финансовые результаты деятельности предприятия.

#### **владеть:**

- методами менеджмента;
- методами проведения маркетинговых исследований.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Основы организации производства: организация производственного процесса предприятия. Функции управления: стратегическое планирование, построение организации, мотивация и контроль Социально-психологические основы менеджмента: типы власти и влияния, стили руководства, управление конфликтами. Технология разработки и принятия управленческих решений.

## ***Б1.О.10\_Математика***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- сообщить обучающимся основные теоретические основы математики, необходимые для изучения общенаучных, инженерных, специальных дисциплин;
- развить логическое и алгоритмическое мышление;
- ознакомить обучающихся с ролью математики в современной жизни и технике, с характерными чертами математического метода изучения практических и экономических задач;
- выработать навыки доведения решения задачи до приемлемого практического результата – числа, графика, точного качественного вывода с применением адекватных вычислительных средств, таблиц, справочников;
- выработать умение самостоятельно разбираться в математическом аппарате, применяемом в литературе, связанной со специальностью обучающихся.
- научить оперировать абстрактными объектами и адекватно употреблять математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - Способен применять математические и естественнонаучные знания, использовать методы математического анализа и моделирования, методы естественных наук при решении задач профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

– основные понятия и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики;

#### **уметь:**

– использовать методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики при решении типовых задач;

#### **владеть:**

– методами построения математических моделей типовых задач.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Линейная алгебра. Матрицы: основные понятия и определения. Линейные операции над матрицами. Вычисление определителей. Умножение матриц. Решение системы линейных уравнений. Векторная алгебра и аналитическая геометрия. Геометрическое и аналитическое понятия вектора. Операции над векторами в декартовой системе координат. Способы задания уравнения прямой на плоскости. Кривые второго порядка. Математический анализ. Функции одного вещественного переменного: основные понятия и определения. Дифференциальное исчисление ФОП, его приложения. Неопределенный и определенный интегралы: свойства, методы интегрирования. Дифференциальные уравнения. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Теория вероятностей. Случайные события, способы исчисления вероятностей. Случайные величины: дискретные и непрерывные, примеры случайных величин. Способы их задания, основные числовые характеристики. Математическая статистика. Нахождение вероятностных характеристик по экспериментальным данным, их оценки.

## ***Б1.О.11\_Физика***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - освоение студентами основных представлений о физических процессах явлениях с целью подготовки их к более глубокому овладению последующими инженерными дисциплинами.

### **Задачи изучения дисциплины:**

Курс «ФИЗИКА» должен научить современным методам физического исследования на основе знаний универсальных физических законов механики, молекулярной физики и термодинамики. Сформировать навыки решения прикладных задач, умение выделять и моделировать конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей профессиональной деятельности. Сформировать навыки проведения физического эксперимента, использования современного физического оборудования и компьютерных методов обработки результатов.

Научить фундаментальным концепциям и законам классической и современной квантовой оптики, атомной и ядерной физики. Обучить грамотному и обоснованному применению накопленных в процессе развития фундаментальной физики экспериментальных и теоретических методик при решении прикладных практических и системных проблем, связанных с профессиональной деятельностью. Выработать элементы концептуального, проблемного и творческого подхода к решению задач инженерного и исследовательского характера.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОПК-1** - Способен применять математические и естественнонаучные знания, использовать методы математического анализа и моделирования, методы естественных наук при решении задач профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** фундаментальные законы физики и ее роль в формировании целостной картины мира.

**Уметь:** применять полученные законы при решении конкретных научно-практических задач.

**Владеть навыками:** анализа роли различных физических явлений в технологических и производственных процессах; работы с оригинальной научно-технической литературой; разработки физических моделей действия машин и механизмов.

**Иметь представление:** о перспективных направлениях физической науки и ее роли в модернизации производства.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Введение. Кинематика. Кинематика точки. Предмет и метод физики. Система единиц. Материальная точка. Система отсчета. Траектория. Путь. Скорость. Ускорение. Вычисление пройденного пути. Кинематика поступательного и вращательного движения Тангенциальное, нормальное, полное ускорения. Кинематика вращательного движения Динамика материальной точки. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Преобразования Галилея. Механический принцип относительности. Третий закон Ньютона. Закон сохранения импульса. Работа. Мощность. Энергия. Работа переменной силы. Мощность. Работа силы упругости. Работа силы тяготения. Консервативные силы. Работа консервативных сил по замкнутому пути. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии Динамика вращательного движения. Момент инерции твердого тела. Теорема Штейнера. Основное уравнение динамики вращательного движения. Закон сохранения момента импульса. Применение законов сохранения к решению физических задач Центральный удар шаров. Равновесие механической системы. Закон всемирного тяготения. Космические скорости. «Черные дыры». Механические колебания. Гармонические колебания. Скорость и ускорение при гармоническом колебании. Энергия колебаний. Сложение одинаково направленных гармонических колебаний Период колебаний математического и физического маятников. Вынужденные колебания. Резонанс Волны. Распространение

колебаний в упругих средах. Интерференция волн. Звуковые волны Релятивистская механика Основные принципы общей и специальной теории относительности. Идеальный газ. Молекулярно-кинетическая теория газов.

Состояния, параметры состояния, изопроцессы. Опытные газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Смеси газов. Закон Дальтона. Статистические распределения Распределение молекул по скоростям. Распределение Максвелла. Опыт Штерна. Барометрическая формула. Распределение молекул в потенциальном поле сил. Распределение Больцмана. Термодинамика. Внутренняя энергия идеального газа. Первое начало термодинамики. Работа газа в изопроцессах. Теплоемкость идеального газа. Адиабатический процесс. Второе начало термодинамики. Круговые процессы Цикл Карно. КПД тепловой машины. Статистический смысл 2 начала термодинамики. Энтропия. Реальные газы. Жидкости. Электрическое поле. Работа в электрическом поле. Электрическое поле в проводниках. Строение атомного ядра.

## ***Б1.О.12\_ Экономика и организация производства***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Целью изучения дисциплины** является изучения дисциплины направлено на формирование у студентов твердых теоретических знаний в области экономического управления деятельностью деревообрабатывающего предприятия, овладение методами расчета экономических показателей, приобретение навыков анализа экономической информации, выработки управленческих решений и оценки их влияния на эффективность функционирования предприятия, формирование ряда профессиональных компетенций.

### **Задачи изучения дисциплины**

**Основные задачи курса** заключаются в изучении основных понятий, терминов, показателей дисциплины; овладении методикой расчета показателей, характеризующих уровень использования основных средств, трудовых, материальных и финансовых ресурсов предприятия; приобретении навыков анализа экономической информации и разработки мероприятий, направленных на повышение эффективности работы предприятия; формировании умения решать профессиональные задачи, связанные с принятием управленческих решений, оценкой производственных и других затрат; развитии у студентов современного экономического мышления.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-6. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных сооружений в соответствии с требованиями нормативных документов.

ОПК-9. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, мониторинг технического состояния транспортных сооружений.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

экономические основы производства и ресурсы предприятия (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы); понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции; основы финансовой деятельности; принципы и методы ценообразования; принципы построения организационных структур функций управления, формы участия персонала в управлении, виды и основные характеристики предприятия, типы производства и формы движения предметов труда во времени и пространстве, принципы и методы организации и нормирования труда, методы планирования ресурсного обеспечения деятельности предприятия, разработки оперативных планов работы первичных производственных подразделений;

#### **уметь:**

применять экономическую терминологию, лексику и основные экономические категории; проводить укрупненные расчеты затрат на производство и реализацию продукции; определять финансовые результаты деятельности предприятия; выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты;

#### **владеть:**

методами разработки производственных программ и сменно-суточных плановых заданий участкам производства и анализа их выполнения; методами планирования ресурсного обеспечения деятельности предприятия; методами планирования себестоимости и расчета финансового результата; методами управления предприятием.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Предприятие – основное звено экономики. Производственные результаты, их измерение. Производственные ресурсы предприятия и их использование. Экономические основы производства. Инновационная и инвестиционная политика. Эффективность внедрения новой техники. Формирование финансовых результатов деятельности предприятия. Налогообложение предприятий. Оценка эффективности хозяйственной деятельности. Производственная и организационная структура предприятия. Организация основного производства. Организация обслуживания основного производства. Организация и мотивация труда. Основы управления экономической деятельностью предприятия.

## ***Б1.О.13\_Химия***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - научиться приобретать, совершенствовать и использовать естественнонаучные знания в междисциплинарном контексте инновационной профессиональной деятельности

### **Задачи изучения дисциплины:**

- теоретическая подготовка в области химии;
- освоение химического лабораторного практикума;
- изучение правил и методов применения химических знаний в профессиональной деятельности бакалавров.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - Способен применять математические и естественнонаучные знания, использовать методы математического анализа и моделирования, методы естественных наук при решении задач профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** фундаментальные законы природы, суть основных законов химии и химических превращений, свойства и основные способы получения неорганических веществ, закономерности изменения физических и химических свойств простых и сложных веществ в соответствии с Периодическим законом Д.И. Менделеева;

**уметь:**

- применять математические методы, физико-химические и химические законы для решения практических задач; проводить стехиометрические расчеты; определять термодинамическую возможность протекания химических процессов; - записывать уравнения реакций химических превращений веществ и их получения; проводить аналогии в изменении свойств химических соединений;

**владеть навыками** практического применения законов физики, химии и экологии, проведения химического эксперимента; выявления взаимосвязи между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений;

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Введение и основные понятия и определения. Фундаментальные законы химии. Основные классы неорганических соединений. Строение атома и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева. Химическая связь и строение простых молекул. Строение веществ в конденсированном состоянии. Энергетика химических процессов. Скорость химических реакций и химическое равновесие. Растворы. Окислительно-восстановительные реакции. Общие свойства металлов. Гальванические элементы. Электролиз растворов и расплавов. Коррозия металлов. Химия s-элементов. Химия p-элементов.

## **Б1.О.14\_ Экология**

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Целью изучения дисциплины** - изучение основ общей экологии, методов оценки антропогенного воздействия на окружающую природную среду, подготовка специалистов к участию в реализации научно-обоснованных с точки зрения экологии и охраны окружающей среды принципов и подходов в проектировании, строительстве и эксплуатации систем, объектов, сооружений промышленного и гражданского назначения, воспитание способности оценки своей профессиональной деятельности применительно к рациональному использованию природных ресурсов.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- освоение основных законов, понятий и принципов функционирования экологических систем;
- выявление взаимосвязи качества окружающей среды и состояния природных экосистем;
- выявление основных противоречий и проблем экологического развития;
- установление возможных последствий воздействия неблагоприятных антропогенных факторов на биосоциальные системы и условия жизни человека;
- экономическая и социальная оценка рациональных инженерных решений по предотвращению влияния антропогенных факторов на основе реализации природоохранных мероприятий, отвечающих современным экологическим требованиям.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1. Способен применять математические и естественнонаучные знания, использовать методы математического анализа и моделирования, методы естественных наук при решении задач профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основные законы, понятия и принципы функционирования экологических систем; основные противоречия и проблемы экологического развития; факторы, определяющие устойчивость биосферы, возможные последствия воздействия неблагоприятных антропогенных факторов на биосоциальные системы и условия жизни человека; принципы рационального природопользования, примеры рациональных инженерных решений по предотвращению влияния антропогенных факторов на основе реализации природоохранных мероприятий, отвечающих современным экологическим требованиям, организационные и правовые средства охраны окружающей среды, способы достижения устойчивого развития

#### **уметь:**

- выделять простейшие экологические системы и природные объекты, давать общую характеристику экологических показателей, проводить стехиометрические расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций; составлять уравнения химических реакций, отражающих простейшие процессы, протекающие в биосфере,

- осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учётом специфики природно-климатических условий, выявлять взаимосвязи показателей качества окружающей природной среды и состояния природных экосистем; устанавливать возможные последствия воздействия неблагоприятных антропогенных факторов на биосоциальные системы и условия жизни человека, прогнозировать риски производственной деятельности субъектов; оценка основные экономические показатели инженерных решений по предотвращению влияния антропогенных факторов на основе реализации природоохранных мероприятий, отвечающих современным экологическим требованиям, грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией,

#### **владеть:**

- навыками описания природных объектов, измерения основных физико-химических показателей и работы в химической лаборатории, методами экономической оценки ущерба от

деятельности предприятия, методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Введение в экологию. В. И. Вернадский о биосфере. Биогеохимические циклы. Экосистема. Экологические и биотические факторы. Пищевые цепи, трофические уровни. Искусственные экосистемы. Промышленное производство и его воздействие на окружающую среду. Экологические проблемы развития человечества, мониторинг окружающей природной среды. Деградация биоценозов и разрушение биосферы. Нормативно-правовые основы охраны природной среды. Природоохранительная ответственность. Экологическая экспертиза, аудит и страхование. Экологическая культура. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и устойчивое развитие.

## ***Б1.О.15\_Информатика***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Целью изучения дисциплины** - обучение студентов основополагающим знаниям теоретических положений и практических рекомендаций в области информатики.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- формирование у студентов системы знаний о сущности и значении информации в развитии современного информационного общества;
- формирование умений применять на практике базовые навыки сбора и анализа языковых и литературных фактов с использованием современных информационных технологий;
- формирование и развитие навыков работы с компьютером;
- формирование и развитие навыков работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;
- формирование и развитие навыков подготовки печатных изданий.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1. Способен применять математические и естественнонаучные знания, использовать методы математического анализа и моделирования, методы естественных наук при решении задач профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

разделы информатики в объеме, необходимом для профессиональной деятельности; понимать суть важнейших математических терминов, используемых в филологии; иметь представление об основных понятиях и парадигмах современного естествознания, естественнонаучных концепциях эволюционного процесса в биосфере и обществе.

#### **уметь:**

использовать в социальной, познавательной и профессиональной деятельности навыки работы с компьютером; собирать, обрабатывать и интерпретировать с использованием современных информационных технологий данные, необходимые для формирования суждений по соответствующим общегуманитарным и профессиональным проблемам.

#### **владеть:**

навыками использования в профессиональной деятельности базовых знаний в области естествознания, информатики и современных информационных технологий, использования ресурсов Интернет и создания баз данных.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Базовые понятия информатики. Информатика в системе наук. Информация, информатика и ЭВМ. Информационные процессы. Предмет и метод информатики. История и современные проблемы информатики. Информатика и современное общество. Информационное общество Основы защиты информации. Работа с файлами, папками, ярлыками в ОС WINDOWS XPMS-WORD. Технология обработки текста. Современные средства обработки и передачи информации. Программные средства реализации информационных процессов. Технические средства реализации информационных процессов. Информационные и коммуникационные технологии MS-EXCEL. Технология работы с электронными таблицами. Подготовка документов, требующих взаимодействие ППП WORD и EXCEL. Поиск в сети ИНТЕРНЕТ.

## **Б1.О.16\_Проектная деятельность**

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области основ транспортного строительства на современном этапе в соответствии с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение влияния развития общественно-экономической формации, средств труда и строительных материалов на особенности проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных и иных дорог (транспортных сооружений);
- ознакомление с историей создания нормативных документов для обеспечения проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог (транспортных сооружений);
- изучение появления и развития конструктивных элементов транспортных сооружений.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3. Способен принимать решения профессиональной деятельности на основе знания нормативно-правовой базы, теоретических основ и опыта транспортного строительства.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** Классификация транспорта по назначению; Структурно-функциональная характеристика транспорта; Организация управления транспортной системой; Техно-экономическая характеристика автомобильного транспорта; Влияние транспорта на окружающую среду; Перспективы развития и новые технологии строительства автомобильных дорог.

**уметь:** Распознавать виды транспорта по назначению; Владеть методами организации управления транспортной системой; Оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства; Оценивать показатели транспортной обеспеченности и доступности.

**владеть:** Самостоятельной работой с учебной, научно-технической литературой, электронным каталогом.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Структурно-функциональная характеристика транспорта. Транспортная система. Организация управления транспортной системой. Показатели транспортной обеспеченности и доступности. Техно-экономическая характеристика автомобильного транспорта. Транспортная инфраструктура. Техно-экономическая характеристика железнодорожного транспорта. Транспортная инфраструктура. Техно-экономическая характеристика воздушного транспорта. Техно-экономическая характеристика водного транспорта. Транспорт и окружающая среда. Перспективы развития технологии строительства автомобильных дорог.

## ***Б1.О.17\_Информационные технологии в дорожной отрасли***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Целью изучения дисциплины** является получение профессиональных знаний в области информационных технологий в строительстве в соответствии с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

### **Задачи изучения дисциплины**

#### **Основные задачи курса:**

- 1) сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования и мониторинга зданий, сооружений и комплексов, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- 2) технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций;
- 3) разработка и верификация методов и программно-вычислительных средств для расчетного обоснования и мониторинга объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования, оформление законченных проектных работ;
- 4) организация и совершенствование производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин;
- 5) разработка и использование баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач по профилю деятельности;
- 6) подготовка исходных данных, проведение технико-экономического анализа, обоснование и выбор научно-технических и организационных решений по реализации проекта.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2. Способен использовать методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий, способен соблюдать основные требования информационной безопасности и использовать программное обеспечение.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** современные информационные технологии и способы их использования в профессиональной деятельности; информационный потенциал общества, информационные ресурсы и услуги в строительной отрасли; основные направления информационных технологий; принципы обработки информации в базах данных; основы информационной безопасности.

**уметь:** решать простейшие задачи по сбору информации для создания ГИС, выполнять весь комплекс работ по созданию ГИС в современных программах ГИС автомобильных дорог IndorGIS, САПР автомобильных дорог IndorCAD/Road, GIP-M; использовать программные продукты системного хранения, обработки и передачи информации, оболочки экспертных систем; настраивать сетевой интерфейс в операционных системах Windows и Unix; организовать гиперссылки в WEB-документе.

**владеть:** работой на ПЭВМ с использованием прикладного программного обеспечения по ГИС работам, самостоятельной работой с учебной, научно-технической литературой, электронным каталогом.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Предмет и задачи курса. Программа курса. Значение курса в подготовке инженеров по данному направлению. Связь курса с профилирующими дисциплинами. Основные направления технического прогресса в области информационных технологий. Краткий обзор исследований и

роль отечественных ученых в развитии теории и практики в области информационных технологий в строительстве. Понятие информации. Информация, используемая в управлении предприятием. Классификация информации, используемой в управлении. Характеристики экономической информации. Виды экономической информации. Электронные документы. Информационный процесс в управлении предприятием. Определение информационных технологий. История возникновения информационных технологий. Этапы развития автоматизированных информационных технологий. Роль и значение информационных технологий. Тенденции развития автоматизированных информационных технологий. Классификация автоматизированных информационных технологий. Информационные технологии в управлении и строительстве. Системы электронного документооборота. Понятие и определение информационных систем. Классификация информационных систем управления. Роль автоматизированных систем и их влияние на эффективность работы организации. Место экономических информационных систем в управлении предприятием. Тенденции развития информационных систем управления. Обеспечивающие компоненты информационных систем.

## ***Б1.О.18\_Механика (теоретическая механика)***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины**

Высокие требования, предъявленные к современному специалисту с одной стороны и большая роль теоретической механики в системе подготовки квалифицированных специалистов с другой стороны, определяют цель преподавания теоретической механики многоплановую по своей структуре, содержание которой раскрывается в следующих основных требованиях.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение теоретической механики в объеме необходимом для усвоения общепрофессиональных и специальных дисциплин, изучаемых на факультете;
- достижение глубокого понимания студентами сути механических явлений;
- формирование технического мышления, позволяющего повышать надежность выпускаемой продукции.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1. Способен применять математические и естественнонаучные знания, использовать методы математического анализа и моделирования, методы естественных наук при решении задач профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** основные понятия, теоремы, законы и принципы теоретической механики для тел и систем, находящихся в состоянии покоя и движения; основные методы и приемы исследования равновесия и движения тел; о поведении идеализированных механических систем под действием сил различной природы; методы исследования механических систем.

**уметь:** выбирать и использовать общие законы и методы теоретической механики; определять место и порядок применения методов и принципов теоретической механики; интерпретировать результаты статических, кинематических и динамических методов расчета; организовывать внедрение методов и принципов теоретической механики; проводить обучение персонала методам и принципам теоретической механики; абстрагировать.

**владеть:** решением задач теоретической механики с дорожно-строительной направленностью; самостоятельной работы с учебной, научно-технической литературой по дисциплинам, использующим теоретическую механику; использовать способы статического, кинематического и динамического анализа механических систем.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Основные понятия и аксиомы статики. Сила. Система сил. Понятие об абсолютно твердом теле. Аксиомы статики и их следствия. Активные силы и реакции связей. Системы сходящихся сил. Приведенные системы сходящихся сил к равнодействующей. Условия равновесия системы сходящихся сил. Ферма. Теория пар. Сложение двух параллельных сил. Момент пары сил. Теорема о парах. Приведение системы к простейшему виду. Равновесие системы пар. Лемма о параллельном переносе сил. Основная теорема статики. Аналитическое определение главного вектора и главного момента пространственной системы сил. Условия равновесия пространственной системы сил. Плоская система сил. Приведение плоской системы сил к простейшему виду. Условия равновесия плоской системы сил. Задачи на применение уравнений равновесия. Условия равновесия частично закрепленного тела. Определение реакций опор твердого тела. Приложение методов статики к определению усилий в стержнях плоской фермы. Пространственная система сил. Частные случаи приведения пространственной системы сил. Уравнение равновесия пространственной системы сил.

Центр параллельных сил. Центр тяжести. Методы нахождения центра тяжести. Центры тяжести простейших фигур и тел. Способы задания движения. Скорость точки. Ускорение точки. Частные случаи движения точки. Основные движения твердого тела. Задание движения твердого тела. Простейшие виды движения твердого тела. Ускорение точек при плоском

движении. Мгновенный центр ускорений. План ускорений. Движение твердого тела с одной неподвижной точкой. Углы Эйлера. Мгновенная ось вращения. Мгновенная угловая скорость. Сложное движение точки. Основные определения. Теорема о сложении скоростей. Теорема о сложении ускорений (теорема Кориолиса). Определение угловых скоростей звеньев планетарного редуктора. Способ Виллиса.

Предмет динамики. Основные понятия. Законы Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Система единиц СИ. Дифференциальные уравнения движения материальной точки. Количество движения и кинетическая энергия материальной точки как две меры движения. Элементарный импульс силы за конечный промежуток времени. Теорема об изменении количества движения материальной точки.

Основные задачи динамики. Первая задача динамики. Вторая задача динамики. Свободные затухающие колебания материальной точки. Момент инерции. Момент количества движения. Теорема об изменении момента количества движения. Элементарная работа силы и работа силы на конечном перемещении. Мощность. Работа силы тяжести, упругой силы, силы трения. Работа момента силы. Теорема об изменении кинетической энергии материальной точки. Механическая система. Центр масс. Внешние и внутренние силы. Моменты инерции простейших тел. Дифференциальные уравнения движения материальной системы. Количество движения механической системы. Теорема об изменении количества движения материальной системы. Момент количества движения материальной системы. Теорема об изменении момента количества движения материальной системы. Кинетическая энергия материальной системы. Кинетическая энергия твердого тела и системы тел. Теорема об изменении кинетической энергии материальной системы. Метод кинетостатики. Главный вектор и главный момент сил инерции твердого тела. Принцип Даламбера. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики. Элементарная теория гироскопа. Обобщенные координаты, обобщенные силы. Дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах. Уравнение Лагранжа второго ряда.

## ***Б1.О.19\_Механика (механика грунтов)***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины**

Уровень современного строительного производства настоятельно требует применения специальных знаний и умений, без которых невозможно решить большинство производственно-технических задач. Преподавание дисциплины «Механика грунтов» позволяет освоить основные направления в транспортном строительстве, что должно обеспечивать высокий уровень подготовки специалистов в данной области производственной деятельности с учетом соблюдения основных положений Федерального закона и требований нормативных документов.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

1. Оценка физико-механических свойств грунтов во всем их многообразии;
2. Изучение принципов и методов расчета напряженно-деформированного состояния грунтового массива, оценки прочности и их устойчивости;
3. Изучение методов решения задач, связанных с прогнозом полных осадков транспортных и промышленных сооружений, овладения методами оценки устойчивости склонов, откосов и массивных подпорных стенок;
4. Ознакомление с нормативно-технической документацией и иных документов для обеспечения проектирования, строительства и эксплуатации транспортных и промышленных сооружений.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1. Способен применять математические и естественнонаучные знания, использовать методы математического анализа и моделирования, методы естественных наук при решении задач профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** общие принципы оценки физико-механических свойств грунтов; методику расчета прочности грунтов; основные положения оценки напряженно-деформируемого состояния грунтов.

**уметь:** На основе анализа физико-механических свойств грунтов оценивать устойчивость грунтовых массивов от оползания и разрушения; определять величину давления грунта на ограждающие конструкции; формулировать и решать задачи связанные с прогнозом полных осадков транспортных и технических сооружений.

**владеть:** Написания контрольных работ на основе самостоятельной подборки и обработки материала с возможностью публикации результатов в открытой печати; правильного оформления текстовых материалов; самостоятельной работой с учебной, научно-технической и нормативной литературой, электронными каталогами.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Введение в специальность. Предмет и задачи курса. Программа курса. Значение курса в подготовке бакалавров по данному направлению. Связь курса с профилирующими дисциплинами. Социально-экономическая значимость курса механики грунтов в системе подготовки кадров высшей квалификации в России. Основные направления технического прогресса в области проектирования и строительства фундаментов и сооружений. Краткий обзор исследований по механике грунтов и роль отечественных ученых в развитии теории и практики механики грунтов, оснований и фундаментов.

#### **Раздел 1. Физико-механические свойства грунтов**

##### **1.1. История развития, современное состояние и перспективы развития геомеханики.**

Цель и задачи дисциплины. Содержание и связь курса со смежными дисциплинами. Литература по курсу. История развития, современное состояние и перспективы развития геомеханики. Основные закономерности механики грунтов. Общие принципы построения

условной среды для построения математических моделей. Виды линейных и нелинейных моделей грунтовой среды. Динамические модели. Основные закономерности механики грунтов. Уплотнение грунтов под действием внешней нагрузки. Компрессионные характеристики грунтов. Сжатие при возможности бокового расширения грунта. Полевые методы определения физико-механических характеристик грунтов. Виды воды в грунтах. Водопроницаемость грунтов. Определение коэффициента фильтрации. Основные механические свойства некоторых особых и структурно-неустойчивых грунтов (лессовые, мерзлые, рыхлые пески, илы, торф). Общие положения. Основные модели среды. Плоская и пространственная задача распределения напряжений. Виды нагрузок: местные, внутренние, Определение напряжения от действия сосредоточенной силы. От равномерно распределенной, от собственного веса грунта. Особенности поведения грунтов при приложении внешней нагрузки. Фазы напряженного состояния. Предельное равновесие. Распределение напряжений по подошве фундамента. Критические нагрузки на грунт. Предельное равновесие и положение поверхностей скольжения. Сеть линий скольжения в грунте. Расчетное сопротивление грунта. Устойчивость откосов. Причины потери устойчивости. Методы расчетов устойчивости. Круглоцилиндрические поверхности скольжения. Оползни. Виды и классификация подпорных стенок. Массивные подпорные стенки. Особенности расчета на сдвиг и поворот конструкции. Тонкостенные подпорные стенки. Особенности расчета и эксплуатации. Виды нагрузок на грунтовые массивы. Особенности расчетов методами местных общих и упругих деформаций. Метод послойного суммирования от сплошной нагрузки. Определение осадок по методу эквивалентного слоя. Определение давления на ограждающие конструкции от грунтового массива аналитическим методом. Уточненный графоаналитический метод оценки давления на стенки различными видами нагружений. Особенности перемещения воды в грунтовых массивах. Основные свойства дисперсных грунтов. Определение коэффициента консолидации. Основы теории фильтрационной консолидации. Оценка осадок оснований во времени. Деформации ползучести. Релаксация напряжений. Современные нелинейные методы прогнозирования напряженно-деформированного состояния систем «основание - транспортное сооружение».

## ***Б1.О.20\_Инженерное обеспечение строительства дорог (геология, геодезия)***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - приобретение общих сведений о производстве инженерно-геодезических и инженерно-геологических работ при изысканиях, проектировании и строительстве автомобильных дорог.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение исходных данных для производства работ по инженерным изысканиям;
- изучение технологии производства инженерно-геодезических изысканий;
- изучение технологии производства инженерно-геологических изысканий;
- изучение инженерно-геодезических работ при строительстве автомобильных дорог.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
ОПК-5. Способен выполнять инженерные изыскания для строительства транспортных сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- нормативно-технические требования для производства инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий при строительстве автомобильных дорог.

#### **уметь:**

- разрабатывать технологические регламенты производства строительных конструкций, вносить изменения в документацию для технологий дорожного строительства.

#### **владеть:**

- навыками производства инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий при проектировании и строительстве автомобильных дорог.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Общие сведения о геодезии и геодезических измерениях. Изображение земной поверхности на картах и планах. Линейные измерения. Угловые измерения. Теодолитно-тахеометрическая съемка. Нивелирование. Геодезические работы при строительстве деревянных домов. Общие сведения об общей инженерной геологии и гидрологии. Разделы общей и инженерной геологии и гидрологии. Строение Земли. Происхождение минералов. Структура и морфологические особенности минералов. Классификация магматических горных пород. Классификация осадочных горных пород. Осадочные горные породы химического и органического происхождения. Подземные воды. Происхождение и основные типы подземных вод. Химический состав и физические свойства подземных вод. Глобальная тектоника. Вулканизм. Сейсмические явления. Геологическая деятельность. Движение горных пород на склонах рельефа и грунтовых сооружений. Геологическая деятельность атмосферных осадков. Геологическая деятельность подземных вод. Геологическая деятельность воды в речных долинах. Геологическая деятельность морей, озер и водохранилищ. Просадочность лессовых гурнтов. Процессы, обусловленные действием отрицательных температур. Инженерно-геологические изыскания. Организация и методы инженерно-геологических изысканий. Геологоразведочные работы. Геофизические исследования. Геологические разрезы и карты.

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - формирование у студентов мышления, необходимого для выполнения работ по метрологическому обеспечению и техническому контролю.

**Задачи изучения дисциплины:**

закljučаются в приобретении студентами знаний по выполнению работ по стандартизации технических средств, для разработки методических и нормативных материалов, технических документов. Необходимо знать единую систему допусков и посадок ЕСДП и грамотно применять на производстве, средства измерения и их способы и методы измерения. Знание и применение на производстве метрологии, стандартизации и оценки качества ведет к повышению качества продукции, работ и услуг.

**2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3. Способен принимать решения профессиональной деятельности на основе знания нормативно-правовой базы, теоретических основ и опыта транспортного строительства.

ОПК-7. Способен разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных сооружений, применять технологические процессы и технологическое оборудование, планировать и контролировать технологические процессы строительных и ремонтных работ.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

– методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся вопросов технического регулирования и метрологии, основы метрологии, закономерности формирования результатов измерений; понятие метрологического обеспечения; отклонения, допуски и посадки; точность деталей и узлов; порядок расчета и выбора посадок; системы допусков и посадок для различных видов соединений (гладкие, цилиндрические, метрическая резьба, зубчатые колеса); размерные цепи и методы их расчёта; нормирование микронеровностей поверхностей, допуски формы и расположения поверхностей; международные организации по стандартизации; цели, методы и функции стандартизации; оценка соответствия, формы и виды.

**уметь:**

– выбирать средства измерения, проводить измерения действительных размеров деталей, оценивать результаты измерений, обоснованно выбирать посадки для различных соединений, выполнять расчеты размерных цепей, определять формы и виды оценки соответствия продукции.

**владеть:**

– классификаторами технико-экономической и социальной информацией, выполнением измерений действительных размеров детали и оценки результатов измерений, выбором допусков и посадок для гладких цилиндрических поверхностей, подшипников качения, определением допусков гладких цилиндрических поверхностей, подшипников качения, зубчатых колес и международными стандартами ИСО серии 9000.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Расчет допусков и посадок для ГЦС в системе отверстия и вала. Расчет размерных цепей. Выбор средств измерений. Оценка точности размеров детали. Абсолютные, относительные и приведенные погрешности. Прямые многократные измерения. Допуски и посадки гладких цилиндрических поверхностей. Расчет размерных цепей. Контроль точности резьбового соединения. Выбор посадок а подшипниках качения. Контроль точности зубчатых колес.

## ***Б1.О.22\_Инженерные системы зданий и сооружений***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - изучение методов расчета, проектирования, строительства, эксплуатации систем водоснабжения и канализации, а также устройства и конструктивных особенностей оборудования этих систем.

### **Задачи изучения дисциплины:**

Задачей дисциплины является научить студентов основным законам гидравлики и умению применять эти законы на практике в системах водоснабжения и водоотведения.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-6. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных сооружений в соответствии с требованиями нормативных документов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

– основные законы гидростатики и гидродинамики, устройство и принцип действия гидравлических машин.

#### **уметь:**

– производить гидравлические и пневматические расчеты и измерения основных гидравлических характеристик равновесной и двигающей жидкости;

#### **владеть:**

– применения основных законов гидравлики, сравнительного анализа гидравлических процессов.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Основные законы гидравлики и гидродинамики. Режимы движения жидкости. Гидравлический расчет трубопроводов (простого, сложного с изменением расхода по длине). Последовательное и параллельное соединение труб. Равномерное движение жидкости в каналах (открытых и закрытых). Гидравлический расчет каналов замкнутого сечения. Движение грунтовых вод. Приток воды к колодцам и дренажным трубам. Центробежные насосы. Рабочие характеристики ЦБН. Регулирование работы насосной установки. Роль и значение систем водоснабжения и водоотведения зданий. Основное направление и перспективы развития внутренних систем водоснабжения и водоотведения. Потребители воды в зданиях. Требования к внутреннему водопроводу системы и схемы водоснабжения зданий. Конструирование и расчет внутреннего водопровода. Требование к системе водоотведения зданий. Системы и схемы внутреннего водоотведения, элементы системы водоотведения. Конструирование и расчет систем водоотведения. Водостоки зданий. Конструирование и расчет водостоков зданий. Монтаж систем водоотведения и водоснабжения. Сдача в эксплуатацию. Осмотр и ремонт систем и оборудования. Взаимодействие с другими инженерными системами.

## **Б1.О.23\_Строительные материалы**

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области строительных материалов в соответствии с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

### **Задачи изучения дисциплины:**

Задачей дисциплины является изучение обучающихся:

- 1) общих принципов и методов содержания дорог, с анализом проектной документации и материалов обследования эксплуатационных характеристик дорог;
- 2) принципов и методов оценки качества дорог по принятым нормативным критериям и др.;
- 3) методов решения задач, связанных с применением типовых проектных решений с учетом местных и региональных условий, экономической эффективности и экологической безопасности объекта эксплуатации.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-8. Способен организовывать работу коллективов исполнителей производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу транспортных сооружений, находить и принимать управленческие решения по организации производства и труда производственных подразделений.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

– об основных свойствах ДСМ, о системе обеспечения качества продукции, о международных, межгосударственных системах стандартизации, мерах по обеспечению экологической безопасности и охране окружающей среды; классификацию, состав, свойства и область применения строительных материалов, состав и способы приготовления цементобетона и асфальтобетона, методы и средства контроля качества ДСМ.

#### **уметь:**

– работать с нормативными документами, ГОСТами, справочными материалами и литературой; делать заключение о соответствии материалов требованиям стандарта; как оценить роль, значение и степень влияния каждого строительного материала, насколько правильно были выбраны и применены материалы для отдельных частей сооружений.

#### **владеть:**

– написания курсовых работ на основе самостоятельной подборки и обработки материала с возможностью публикации результатов в открытой печати; правильного оформления текстовых материалов; составления разделов строительных предприятий и организаций, пользования современными методиками проектирования составов цементобетонных; владения рациональными приемами поиска и использования научно - технической литературы, в том числе в Internet.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Классификация свойств строительных материалов. Природные каменные материалы. Минеральные вяжущие вещества. Классификация НВВ, назначение, область применения. Древесные материалы. Теплоизоляционные, акустические и гидроизоляционные материалы, марки, свойства, применение. Лакокрасочные материалы.

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области строительной механики в соответствии с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

**Задачи изучения дисциплины:**

Задачей дисциплины является ознакомить студента с основными типами сооружений, применяемых в дорожном строительстве. Изложить теорию расчета стержневых систем на прочность, жесткость, устойчивость. Дать навыки выбора рациональной схемы сооружения. Научить современным методам расчета с применением ЭВМ.

**2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1. Способен применять математические и естественнонаучные знания, использовать методы математического анализа и моделирования, методы естественных наук при решении задач профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

нормативные и справочные документы, правила построения и свойства эпюр изгибающего момента, перерезывающего и продольного усилий.

**уметь:**

строить линии влияния и применять их для расчета сооружений на подвижную нагрузку. Производить расчет трехшарнирных арок и рам, распорных систем. Рассчитывать статически определимые фермы, шпренгельные фермы на постоянную и временную нагрузки. Определять невыгоднейшее (опасное) положение груза (грузов) на сооружении. Выполнять расчет статически неопределимых систем различными методами. Производить расчет сооружений на осадку опор и на температурное воздействие

**владеть:**

решением задач строительной механики с дорожно-строительной направленностью; самостоятельной работой с учебной, научно-технической литературой по дисциплинам, использующим строительную механику; методами расчета стержней и рам на устойчивость; построением линий влияния статическим и кинематическим методами и при узловой передаче нагрузки; расчетом трех- шарнирных арок с затяжками, плит, пластинок, оболочек; расчетом статически неопределимых систем разными способами;

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Строительная механика как наука. Исторический обзор. Классификация сооружений. Расчетная схема. Неизменяемость. Признаки неизменяемости. Мгновенная изменяемость. Статическая неопределимость. Многопролетные статически определимые балки. Способы образования. Методы расчета. Поэтажная схема. Расчет сооружений на подвижную нагрузку. Линии влияния в простейших и составных балках. Определение усилий по линиям влияния от различных силовых факторов. Невыгодное нагружение многоугольной и треугольной линий влияния. Определение усилий по эквивалентной нагрузке. Распорные системы. Расчет распорных систем на неподвижную нагрузку. Рациональное очертание арки. Кривая давления. Построение линий влияния усилий в трехшарнирной арке. Плоские фермы. Понятие о ферме. Классификация ферм. Способы определения усилий. Линии влияния в простейших балочных фермах. Построение линий влияния в шпренгельных фермах. Энергетические методы в строительной механике. Теоремы взаимности работ и перемещений. Определение перемещений в стержневых системах.

## ***Б1.О.25\_Сопротивление материалов***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области сопротивления материалов в соответствие с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

### **Задачи изучения дисциплины:**

Знание и умение определять основные физико-математические характеристики различных материалов.

Усвоение основных понятий сопротивления материалов: напряжения и деформации.

Изучение методов расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов строительных конструкций и деталей машин.

Ознакомление с основами теории пластичности и ползучести.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1. Способен применять математические и естественнонаучные знания, использовать методы математического анализа и моделирования, методы естественных наук при решении задач профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

основные понятия прочности и деформаций реальных материалов, применяемых в машиностроении и методы их расчетов; свойства материалов, из которого конструкция будет изготовлена, чтобы она отвечала требованиям прочности, жесткости и устойчивости, т.е. была надежной и экономичной в эксплуатации, а ее элементы должны иметь рациональные форму и размеры; теорию расчета на простые виды деформации с пониманием механизма явления.

#### **уметь:**

решать конкретные инженерные задачи по расчету простейших элементов конструкций, находящихся под действием, как статических нагрузок, так и динамических нагрузок; делать расчеты на прочность элементов конструкций находящихся под действием различных нагрузок.

#### **владеть:**

решением задач сопротивления материалов с дорожно- строительной направленностью; самостоятельной работы с учебной, научно- технической литературой по дисциплинам, использующим сопротивление материалов; использовать способы статического, кинематического и динамического анализа элементов конструкций и деталей машин.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Задачи курса сопротивления материалов. Связь курса с другими дисциплинами. Методика решения задач в сопротивлении материалов. Выбор и обоснование расчетной схемы. Определение стержня, пластины, оболочки, массива. Перемещения угловые и линейные. Принцип начальных параметров. Упругость и пластичность. Основные гипотезы о деформируемом теле. Внешние силы и их классификация. Силы объемные и поверхностные. Нагрузки статические и динамические. Нагрузки постоянные и переменные во времени. Принцип Сен-Венана. Принцип независимости действия сил. Внутренние силы и метод их изучения (метод сечений). Напряжение полное, нормальное и касательное. Деформации линейные и угловые. Понятия о напряженном и деформированном состоянии. Растяжение и сжатие. Напряжения в поперечных и наклонных сечениях прямого стержня. Деформации продольные и поперечные. Коэффициент Пуассона. Закон Гука при одноосном напряженном состоянии. Модуль упругости. Определение осевых перемещений поперечных сечений. Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и осевых перемещений. Потенциальная энергия деформации. Удельная потенциальная энергия. Механические свойства материалов при растяжении и сжатии. Опытное изучение свойств материалов при растяжении.

Механические характеристики. Диаграмма сжатия. Пластическое и хрупкое состояние материала, типы разрушения. Влияние температуры и скорости нагружения на механические характеристики материала. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии. Расчет по допускаемым напряжениям. Расчет по разрушающим нагрузкам. Основные понятия о надежности и долговечности конструкции. Типы задач при расчете на прочность: проверка на прочность, подбор сечений и определение грузоподъемности стержней.

## ***Б1.О.26\_ Основы архитектуры и строительные конструкции***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - приобретение общих сведений о зданиях, сооружениях и их конструкциях, приемах объемно-планировочных решений и функциональных основах проектирования зданий.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение частей зданий;
- изучение нагрузок и воздействий на здания;
- изучение видов зданий и сооружений;
- изучение несущих и ограждающих конструкций;
- изучение функциональных и физических основ проектирования;
- изучение архитектурных, композиционных и функциональных приемов построения объемно-планировочных решений зданий.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3. Способен принимать решения профессиональной деятельности на основе знания нормативно-правовой базы, теоретических основ и опыта транспортного строительства

ОПК-4. Способен использовать, разрабатывать и совершенствовать нормативную и методическую базу строительства и эксплуатации транспортных сооружений

ОПК-10. Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, норм транспортной, экологической, пожарной безопасности, норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных сооружений.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приемов объемно-планировочных решений.

#### **уметь:**

- разрабатывать технологические регламенты производства строительных конструкций, вносить изменения в документацию для технологий строительства зданий.

#### **владеть:**

- навыками конструирования простейших зданий в целом и навыками конструирования ограждающих конструкций.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Архитектура как отрасль социальной, технической, экономической и эстетической деятельности общества. Архитектура как учебная дисциплина, её цели и задачи, методы и понятия в подготовке бакалавров. Структура деревянных зданий. Объемно-планировочные и конструктивные элементы, физико-технические основы проектирования как метод обеспечения комфортной внутренней среды помещений. Функциональные приемы проектирования как основа назначения основных габаритов здания и его помещений. Требования строительной индустрии и их учет в проектировании деревянных зданий, модульная координация размеров, унификация и типизация, композиционные основы проектирования. Классификация жилых зданий, функциональные, санитарно-гигиенические, физико-технические требования, энергоэкономические и экологические требования к жилищу. Одноквартирные деревянные жилые дома, коттеджи, дома квартирного типа и специализированные. Типы общественных зданий. Специфика объемно-планировочных решений зданий различного назначения. Теплотехнический расчет наружной стены. Привязка наружных и внутренних стен к разбивочным осям. Планы этажей. Подбор оконных и дверных проемов. Решение санитарно-технических узлов. Расчет и построение лестницы, сечения, узлы и детали. Схема расположения фундаментов. Определение глубины заложения фундаментов. Детали фундаментов. Конструктивные решения крыш и совмещенных покрытий. Детали и узлы наклонных стропил. Разрез двухэтажного здания по лестничной клетке, узлы и детали. Конструктивный разрез по наружной стене. Решение фасада гражданского деревянного здания. Способы создания архитектурной выразительности здания.

## ***Б1.О.27\_Основания и фундаменты***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области оснований и фундаментов в соответствии с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- 1) изучение общих принципов оценки физико-механических свойств оснований;
- 2) ознакомление с нормативно-технической документацией и иных документов для обеспечения проектирования, строительства и эксплуатации транспортных и промышленных сооружений;
- 3) изучение принципов и методов расчета фундаментов, оценки прочности и устойчивости оснований;
- 4) изучение методов устройств оснований и фундаментов;
- 5) решения задач, связанных с проектированием фундаментов в особых условиях и, овладения методами улучшения физико-механических свойств оснований.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
ОПК-1. Способен применять математические и естественнонаучные знания, использовать методы математического анализа и моделирования, методы естественных наук при решении задач профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

общие принципы оценки физико-механических свойств оснований; методику расчета оснований; основные положения оценки нагрузок на фундаменты.

#### **уметь:**

проектировать фундаменты, с учетом грунтовых условий; разрабатывать мероприятия по повышению эксплуатационных свойств оснований; формулировать и решать задачи связанные с устройством оснований и фундаментов.

#### **владеть:**

написания контрольных работ на основе самостоятельной подборки и обработки материала с возможностью публикации результатов в открытой печати; правильного оформления текстовых материалов; самостоятельной работой с учебной, научно-технической и нормативной литературой, электронными каталогами.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Совместная работа основания и фундамента. История развития, современное состояние и перспективы развития геомеханики. История развития, современное состояние и перспективы развития фундаментостроения. Нагрузки и воздействия на основания. Нормативные и расчетные характеристики грунтов. Уплотнение грунтов под действием внешней нагрузки. Распределение напряжений от фундаментов. Гидрогеологические условия. Подземные воды. Изменение механических свойств грунтов и некоторых особых и структурно - неустойчивых. Защита фундаментов от действия грунтовых вод. Расчет оснований. Общие положения. Расчет оснований по деформациям. Расчетное сопротивление грунта основания. Расчет оснований по несущей способности. Проектирование фундаментов. Фундаменты мелкого заложения. Проектирование фундаментов. Общие положения. Виды фундаментов. Глубина заложения. Фундаменты мелкого заложения. Проектирование фундаментов глубокого заложения. Общие принципы проектирования фундаментов глубокого заложения. Опускные колодцы. Стена в грунте. Кессонные фундаменты. Проектирование свайных фундаментов. Свайные фундаменты. Виды свай. Особенности расчета свай. Свайный куст. Буронабивные сваи. Оценка работоспособности свай. Проектирование фундаментов в особых условиях. Фундаменты на

структурно-неустойчивых грунтах. Особенности проектирования фундаментов. Изменение характеристик особых грунтов. Закрепление, замораживание грунтов. Устройство оснований. Уплотнение грунтов, устройству насыпей и подушек, вытрамбовывание котлованов. Строительное водопонижение и гидроизоляция. Реконструкция фундаментов. Причины реконструкции фундаментов. Оценка допустимых давлений на основания. Усиление фундаментов.

## ***Б1.О.28\_Геоинформационные системы в строительстве***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - освоение научных основ и приобретение практических навыков в обеспечении геоинформационной основой для изысканий, проектирования и строительства автомобильных дорог и других объектов народного хозяйства.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучить понятие, функциональные возможности и общую структуру геоинформационных систем (ГИС);
- освоить структуру и источники геоданных;
- изучить модели пространственных данных;
- овладеть методами пространственного анализа.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2. Способен использовать методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий, способен соблюдать основные требования информационной безопасности и использовать программное обеспечение.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- понятие, функциональные возможности и общую структуру ГИС;
- виды моделей пространственных данных;
- структуру и источники геоданных;
- классификацию ГИС;
- методику пространственного анализа;

#### **уметь:**

- решать простейшие задачи по сбору информации для создания ГИС;  
выполнять весь комплекс работ по созданию ГИС в современных программах ГИС автомобильных дорог IndorGIS и САПР автомобильных дорог IndorCAD/Road.

#### **владеть:**

- работой на ПЭВМ с использованием прикладного программного обеспечения по ГИС работам;  
- самостоятельной работой с учебной, научно-технической литературой, электронным каталогом.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Геоинформационные системы в дорожном строительстве. Роль ГИС в жизненном цикле дорог. Геоинформационные системы. Понятие, функциональные возможности, их общая структура. Модели пространственных данных. Классификация моделей. Модель транспортной сети. Растровая модель данных. Триангуляционная модель поверхностей. Структура и источники геоданных. Источники пространственных данных. Векторизация. Дистанционное зондирование. Классификация ГИС. Виды ГИС по пространственному охвату. Виды ГИС по уровню управления. Виды ГИС по области деятельности. Виды ГИС по функциональности. Виды ГИС по используемой модели данных. Виды ГИС по компьютерной платформе. Организация данных в ГИС. Объектные модели автомобильных дорог. Пространственный анализ. Измерительные операции. Сетевой анализ. Анализ поверхностей. ГИС автомобильных дорог IndorGIS и САПР автомобильных дорог IndorCAD/Road. Общие сведения о системе. Основные возможности и преимущества IndorGIS. Принцип работы, возможности и преимущества. IndorCAD/Road. Короткобазисная фотограмметрия в IMAGINE OrthoBASE. Практическое задание, предусматривающие работу с картами в пакете ArcView.

## **Б1.О.29\_ Технологические процессы в строительстве**

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области технологических процессов в строительстве в соответствие с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

### **Задачи изучения дисциплины:**

1) изучение общих принципов и методов технологических процессов в дорожном строительстве, с анализ документации, материалов и изделий применяемых в дорожном строительстве.

2) изучение принципов и методов оценки качества строительного производства по принятым к критериям и др.;

3) изучение методов решения задач, связанных с применением типовых решений с учетом местных и региональных условий, экономической эффективности экологической безопасности объекта строительства транспортных сооружений.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-8. Способен организовывать работу коллективов исполнителей производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу транспортных сооружений, находить и принимать управленческие решения по организации производства и труда производственных подразделений.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- Технологию и методы строительного производства;
- Виды контроля и соблюдения технологической дисциплины;
- Техническое и документальное сопровождение строительных процессов.

#### **уметь:**

- пользоваться нормативной документацией при производстве строительных работ;
- оценивать изменение окружающей среды под воздействием строительства.

#### **владеть:**

- написания контрольных работ на основе самостоятельной подборки и обработки материала с возможностью публикации результатов в открытой печати;
- правильного оформления текстовых материалов; самостоятельной работой с учебной, научно-технической и нормативной литературой, электронными каталогами.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Понятие о технологических процессах в строительстве земляного полотна и дорожного покрытия автомобильной дороги. Комплексная механизация, автоматизация, заводские приготовления различных изделий. Поточный метод на базе совершенной технологии, рациональных приёмов труда, обеспечивающих высокое качество продукции, рост производительности труда, уменьшение потребления электроэнергии, снижение стоимости. Оценка правильного выполнения всех технологических операций. Выбор технологических операций для земляного полотна и различных конструкции дорожной одежды. дорожно-строительных работ по характеру производства. Сосредоточенные и линейны работы. Оценка потребности в рабочих, дорожных машинах, автомобилях в рабочую смену и в строительном сезоне. Типы грунтов пригодных для возведения земляного полотна. Грунты, которые не пригодны для использования. Классификация грунтов по трудности разработки. Продолжительность строительного сезона при производстве земляных работ в связных грунтах в зависимости от района строительства. Использование зонального - комплексного метода для определения ряда рабочих процессов. Снижение объёма земляных работ на ряд рабочих

процессов, последовательно выполняемых на отдельных захватках с учётом природных условий местности, сроков строительства и наличия земляной техники. Состав комплексного процесса производства работ. Состав и сроки проведения технологического контроля при строительстве автомобильных дорог. Глубина рыхления для разных типов грунтов. Факторы влияющие на глубину рыхления. Рыхление грунтов 3-4 группы. Типы машин, используемых для рыхления различных видов грунтов. Расчёт производительности рыхлителя. Схемы разработки выемки, возведение насыпей. Углы резанья захвата, зарезания. Расчет производительности бульдозера. Разработка выемок и грунтовых карьеров ярусным способом, лобовым способом. Возведение насыпей послойной “укладкой грунтов” или по способу “с головой”. Схемы зарезания грунта бульдозером. Место разработки грунта экскаватором. Зависимость очертания забоя от сменного оборудования, от категории грунта, условия перемещения экскаватора. Схемы разработки забоя экскаватором: ярусный с использованием пионерной траншеи, схема разработки лобового забоя, схема разработки бокового забоя, уширенного

## ***Б1.О.30\_ Охрана труда***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – формирование профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

### **Задачи изучения дисциплины:**

– приобретение понимания проблем устойчивого развития, обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека;

– овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;

формирование:

– культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;

– культуры профессиональной безопасности, способностей идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;

– готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;

– мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;

– способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности;

– способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-10 - Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, норм транспортной, экологической, пожарной безопасности, норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных сооружений.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** основные техноферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

**уметь:** идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

**владеть:** законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Теоретические основы дисциплины охраны труда Основные понятия и определения охраны труда Аксиома о потенциальной опасности Основы теории риска. Концепция приемлемого риска. Взаимосвязь человека с окружающей средой Эргономические основы БЖД. Психологические аспекты дисциплины БЖД Работоспособность и ее динамика. Экологические аспекты дисциплины БЖД. Экологические основы охраны окружающей среды Антропогенное загрязнение биосферы. Безотходные технологии. Производственная санитария. Классификация вредных производственных факторов. Общая градация условий труда. Вредные вещества (химические вещества). Оказание первой помощи при химическом отравлении. Производственная пыль. Микроклимат. Оказание первой помощи при обморожении и тепловом ударе. Аэроионизация воздуха. Производственная вентиляция. Производственный шум. Вибрация Производственное освещение Электробезопасность. Действие электрического тока на человека Факторы, определяющие опасность поражения электрическим током Анализ условий поражения электрическим током Шаговое напряжение. Статическое электричество. Безопасность при эксплуатации электроустановок. Оказание первой помощи при поражении электрическим током. Пожарная безопасность Понятие пожара. Основные сведения о горении. Опасные факторы пожара. Оказание первой помощи при ожогах. Пожарная характеристика основных горючих материалов Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности Зоны классов взрывной и пожарной опасности помещений и наружных установок Пожарная характеристика строительных материалов. Огнестойкость строительных конструкций Мероприятия по ограничению последствий пожаров. Способы пожаротушения Средства пожаротушения (первичные, автоматиз.) Молниезащита зданий и сооружений Организация пожарной охраны на предприятиях БЖД в условиях производства (охрана труда). Законодательные акты по охране труда Нормативные правовые акты по охране труда Организация охраны труда на предприятиях Обучение, инструктирование, проверка знаний по охране труда работников учреждений и организаций Ответственность за нарушение трудового Законодательства. Производственный травматизм Расследование и учет несчастных случаев на производстве. БЖД в условиях чрезвычайных ситуаций. Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС. Организация работы комиссии по ЧС объекта. Характеристики ЧС и очагов поражения. Устойчивость работы промышленного предприятия, методы ее оценки и повышения. Организация проведения спасательных и других неотложных работ. Ущерб от чрезвычайной ситуации и планирование затрат на его предотвращение овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества; формирование:

- культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;
- культуры профессиональной безопасности, способностей идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;
- готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;
- мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;
- способностей к оценке вклада своей предметной области в решение экологических проблем и проблем безопасности;
- способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности.

## ***Б1.О.31\_Строительное черчение***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - овладение студентами основами знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения чертежей различного назначения, выполнения эскизов деталей, составление конструкторской документации и решения на чертежах инженерно-геометрических задач. Развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей. Развитие способности мысленного воспроизведения пространственного вида предметов по их изображениям на плоскости, т.е. умения читать чертежи.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей;
- овладение методами построения прямоугольных проекций пространственных форм на плоскости на основе метода прямоугольного проецирования;
- усвоение способов преобразования проекций;
- обретение навыков графического решения позиционных и метрических задач, построение разверток технических форм;
- развитие способности мысленного воспроизведения пространственного вида предметов по их изображениям на плоскости, т.е. умение читать чертежи;
- выполнение рабочих чертежей деталей;
- выполнение чертежей сборочных единиц;
- использование стандартов и справочной литературы;
- изучение работы с современным программно-техническим средством AutoCAD, применяемым для автоматизации чертежно-графических работ;
- изучение основных команд системы AutoCAD для выполнения, редактирования и оформления конструкторской документации;
- приобретение и развитие практических навыков построения чертежей, схем (технологических, кинематических и др.) с использованием системы AutoCAD.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-7 - Способен разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных сооружений, применять технологические процессы и технологическое оборудование, планировать и контролировать технологические процессы строительных и ремонтных работ.

В результате изучения дисциплины студент должен:

***знать:*** цели, задачи, области применения и основные понятия начертательной геометрии и инженерной графики; виды проецирования; свойства прямоугольного проецирования; задание и изображение прямой и плоскости на чертеже; положение прямой относительно плоскостей проекций; классификацию поверхностей; характеристику сечений поверхностей; виды конструкторских документов и стадии их разработки; правила выполнения видов, разрезов, сечений предметов; понятия рабочего чертежа детали и сборочного чертежа машиностроительного узла, иметь представление: о взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами профессионального цикла; о роли дисциплины в профессиональной деятельности.

***уметь:*** применять правила ЕСКД для выполнения чертежей; определять величины геометрических объектов и расстояний, их взаимное положение для решения позиционных и метрических задач; построения линий пересечения поверхностей и их разверток; выполнения видов, разрезов, сечений предметов; составление и чтение рабочих и сборочных чертежей изделий и конструкторских документов; детализация чертежей общих видов.

**владеть:** задания точки, прямой, плоскости и многогранников на чертеже; решения метрических и позиционных задач; кривых линий и поверхностей вращения; пересечение поверхностей; развёртывания поверхностей; оформления конструкторской документации, выполнения проекционного чертежа предмета и его аксонометрии, выполнения эскизов, рабочих чертежей деталей и сборочных единиц; компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов на ПЭВМ); основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами, приемами поиска требуемой технической информации.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Предмет «Начертательная геометрия. Инженерная и машинная графика». Метод проекций. Точка, прямая линия. Плоскость. Позиционные задачи. Способы преобразования комплексного чертежа. Поверхности. Пересечения поверхностей плоскостью, пересечение прямой линии с поверхностью. Развертки поверхностей. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД. Изображения - виды, разрезы, сечения. Соединение. Эскизы и рабочие чертежи деталей. Правила выполнения сборочных чертежей. Деталирование. Основы компьютерной графики.

## ***Б1.О.32\_Математические методы в инженерии***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

- реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- выработка навыков применения численных методов, которые необходимы для приближенного решения различных прикладных задач;
- выработка навыков обоснования корректности применения алгоритмов численного решения.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - Способен применять математические и естественнонаучные знания, использовать методы математического анализа и моделирования, методы естественных наук при решении задач профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

– основные алгоритмы, а также вычислительные, приближенные методы их реализации;

#### **уметь:**

– обоснованно выбирать численные методы решения задач, возникающих при исследовании математических моделей;

- реализовывать алгоритмы численных методов при решении типовых задач с использованием математических пакетов и вручную в среде Excel;

#### **владеть:**

– навыками использования численных методов для решения прикладных и математических задач.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Абсолютная и относительная погрешности задания данных, их учет при совершении арифметических действий. Локализация корней алгебраических уравнений, итерационные процедуры их приближенного нахождения (метод деления отрезка пополам, метод хорд, метод касательных, метод простой итерации), оценка погрешности. Решение систем линейных алгебраических уравнений методами Зейделя и простой итерации. Метод Ньютона для решения систем нелинейных алгебраических уравнений. Методы построения приближения функций с помощью аппроксимации (определение параметров эмпирической формулы методом наименьших квадратов) и интерполяции (полиномы Лагранжа и Ньютона, интерполяции сплайнами). Численное дифференцирование функций, заданных приближенно (методы конечных разностей и динамической регуляризации). Численное интегрирование (методы прямоугольников, трапеций и Симпсона), метод Рунге практической оценки погрешности. Численное решение задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем. Нахождение решения с помощью приема разложения в степенной ряд. Явный метод Эйлера, понятие о методах Рунге –Кутты.

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области научных исследований в дорожной отрасли в соответствие с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

**Задачи изучения дисциплины:**

- выработка навыков проведения научных исследований дорожно-строительных материалов и конструкций;
- выработка навыков проведения научных исследований автомобильных дорог и инженерных сооружений.

**2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-4 - Способен использовать, разрабатывать и совершенствовать нормативную и методическую базу строительства и эксплуатации транспортных сооружений.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** основные понятия и методы математического анализа; теорию вероятностей и математической статистики, дискретной математики; методы получения математических моделей технологических процессов; математические методы и программы ЭВМ для решения моделей; методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера; основные принципы проведения научных исследований.

**уметь:** использовать математические методы в технических приложениях; выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности; использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; самостоятельно формулировать задачу научного исследования, наметить пути ее решения; организовать проведение научных исследований, делать выводы и обобщения.

**владеть:** средствами компьютерной графики; основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами; математическими методами планирования эксперимента для получения математических моделей описания технологических процессов; методами статистической обработки результатов эксперимента и проверки адекватности математической модели.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Современное производство требует от специалиста умения самостоятельно ставить и решать различные принципиально новые задачи. Этого нельзя достичь без овладения основ научных исследований. Данная дисциплина позволяет изучить методологию и методику научных исследований, планирование и организацию, поиск, обработку и анализ необходимой информации по теме научных исследований, а также формулировать цель и задачи. Кроме того позволяет разрабатывать теоретические предпосылки, планировать и проводить эксперимент, обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности наблюдений; сопоставлять результаты эксперимента с теоретическими предположениями и формулировать выводы научного исследования.

## ***Б1.О.34\_Инженерные сооружения в транспортном строительстве***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Цель изучения дисциплины заключается в формировании у студентов такой системы освоения и понимания основных законов курса, чтобы обеспечить навыки и умение самостоятельно, творчески выполнять обоснования выбора того или иного дорожного сооружения. Этому способствует закрепление лекционного материала курса практическими занятиями, домашними заданиями по основным разделам курса, программированного опроса на ЭВМ по основным темам, а также выполнение курсового проекта. Инженерная реализация основных законов курса требует использования ЭВМ и численных методов. В курсе отражена роль дорожных сооружений в технико-экономическом обосновании объектов и их воздействие на окружающую среду.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

Основной задачей курса служит изучения основ проектирования, строительства и эксплуатации специальных инженерных сооружений, обеспечивающих безопасность движения подвижного состава на автомобильных дорогах.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-5 - Способен выполнять инженерные изыскания для строительства транспортных сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы

ОПК-6 - Способен выполнять проектирование и расчет транспортных сооружений в соответствии с требованиями нормативных документов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** нормативную литературу и применяемые материалы для строительства инженерных сооружений.

**уметь:** пользоваться нормативной литературой, справочными пособиями, решать задачи, проектировать.

**владеть:** основными приемами расчета инженерных систем. Теоретическими и экспериментальными методами расчета и проектирования.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Виды искусственных сооружений на дорогах. Элементы мостового перехода и классификация мостов. Требования к искусственным сооружениям. Назначение параметров мостов и нагрузок. Каменные, бетонные и железобетонные мосты. Конструкция разрезных пролетных строений мостов. Деревянные мосты, компоновка, материалы. Металлические мосты, материалы, элементы и узлы. Расчет и конструирование конструкций железобетонного моста.

## ***Б1.О.35\_ Экологическая безопасность в строительстве***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью данной дисциплины является освоение основных знаний и умений в области экологической безопасности автомобильных дорог в соответствие с нормативными требованиями РФ на современном этапе.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение экологической защиты как проектируемых, так и эксплуатируемых дорожных сооружений;
- изучение природоохранных мероприятий при организации технологических процессов строительства и эксплуатации автомобильных дорог;
- разработка и ведение технологической документации при выполнении экологических разделов в проектах на строительство, реконструкцию и эксплуатацию автомобильных дорог;
- изучение основных теоретических и практических положений, связанных с проектированием, расчетами и подбором различных материалов, для устройства защиты придорожной полосы от вредного влияния проезжающих автомобилей.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-10 - Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, норм транспортной, экологической, пожарной безопасности, норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных сооружений.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** разработку и организацию мер экологической безопасности защищаемых дорожных объектов, контроль за их соблюдением с целью создания нормальных условий для работы и проживания людей в придорожной полосе

**уметь:** пользоваться нормативными документами для обоснования предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ и предельно-допустимого уровня шума у объектов, в придорожной полосе дороги.

**владеть:** работой на ПЭВМ, составлением экологически безопасных технологий работ при строительстве автомобильных дорог и созданием безопасных условий в придорожной полосе; самостоятельной работой с учебной, научно-технической литературой, электронным каталогом; навыками оформлением текстовых материалов; самостоятельной работой с учебной, научно-технической и нормативной литературой, электронными каталогами.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Общие вопросы экологической безопасности на автомобильных дорогах. Введение. Общие вопросы состояния и охраны окружающей среды. Загрязнение атмосферы и задачи по оздоровлению почвы, рек, водоемов, атмосферного воздуха. Фотосинтез. Задачи курса «Экология» и его использование в специальных дисциплинах, курсовых и дипломных проектах. Экологические разделы в проектной документации. Особенности взаимодействия автомобильной дороги с окружающей средой. Полоса отвода и придорожная полоса. Вопросы охраны окружающей среды при проектировании, строительстве и эксплуатации дорог. Решение вопросов по минимально занимаемой территории автомобильными дорогами. Размеры полосы отвода и придорожной полосы по федеральному закону об автомобильных дорогах. Загрязнение придорожной полосы и шум при эксплуатации и содержании дороги. Причины выбросов токсичных газов от проезжающих автомобилей и их расчет. Характеристика и расчет количества вредных выбросов. Смог. Кислородные дожди. Влияние скорости, режимов движения, интенсивности движения автомобилей, подъемов, спусков и горизонтальных площадок на концентрацию токсичных выбросов. Расчет уровня концентрации токсичных выбросов в полосе отвода и придорожной полосе по закону Гаусса (нормальное распределение). Влияние зеленых насаждений и ветровой тени на уменьшение загазованности в

придорожной полосе. Дождевые, талые и мочные стоки. Оценка безопасности поверхностных вод (рек) от загрязнения дорожными сточными водами. Способы очистки стоков (очистные сооружения). Особенности отвода загрязненных стоков с мостовых переходов. Допускаемые величины шума и его измерение. Зависимость уровня шума от скорости автомобилей, интенсивности движения и типа покрытий дорог. Влияние расстояния от объекта до источника шума на его снижение. Мероприятия по снижению шума в придорожной полосе от проезжающих автомобилей. Противошумные экраны, их устройство и эффективность. Расчет высоты экрана и различных расстояний до защищаемого объекта на снижение шума, относительная стоимость противошумного экрана. Экологическая безопасность на автомобильных дорогах и ее экономическая оценка. Ущерб от нарушения и потерь почвенного слоя. Затраты на биологическую рекультивацию. Экологическая оценка дороги с помощью коэффициента экологической безопасности. Защита животного мира и мероприятия по его сохранению. Экологическая безопасность мест отдыха (стоянок машин) на автомобильных дорогах. Вопросы охраны окружающей среды при проектировании, строительстве и эксплуатации дорог. Решение вопросов по минимально занимаемой территории автомобильными дорогами. Размеры полосы отвода и придорожной полосы по федеральному закону об автомобильных дорогах. Расчет объема плодородного слоя и способы его складирования. Рекультивация дороги, резервов и карьеров (возвращение пустой породы и почвы путем распределения на откосах насыпи резервов и карьеров и на их дне).

## ***Б1.О.36\_ Организация и управление производственной деятельностью***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Целью изучения дисциплины** является изучения дисциплины направлено на формирование у студентов твердых теоретических знаний в области экономического управления деятельностью дорожно-строительного предприятия, овладение методами расчета экономических показателей, приобретение навыков анализа экономической информации, выработки управленческих решений и оценки их влияния на эффективность функционирования предприятия, формирование ряда профессиональных компетенций.

### **Задачи изучения дисциплины**

**Основные задачи курса** заключаются в изучении основных понятий, терминов, показателей дисциплины; овладении методикой расчета показателей, характеризующих уровень использования основных средств, трудовых, материальных и финансовых ресурсов предприятия; приобретении навыков анализа экономической информации и разработки мероприятий, направленных на повышение эффективности работы предприятия; формировании умения решать профессиональные задачи, связанные с принятием управленческих решений, оценкой производственных и других затрат; развитии у студентов современного экономического мышления.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-8. Способен организовывать работу коллективов исполнителей производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу транспортных сооружений, находить и принимать управленческие решения по организации производства и труда производственных подразделений.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

экономические основы производства и ресурсы предприятия (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы); понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции; основы финансовой деятельности; принципы и методы ценообразования;

#### **уметь:**

проводить укрупненные расчеты затрат на производство и реализацию продукции; определять финансовые результаты деятельности предприятия; выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты;

#### **владеть:**

методами планирования ресурсного обеспечения деятельности предприятия; методами планирования себестоимости и расчета финансового результата; методами управления предприятием.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Производственные результаты, их измерение. Производственные ресурсы предприятия и их использование. Экономические основы производства. Инновационная и инвестиционная политика. Эффективность внедрения новой техники. Формирование финансовых результатов деятельности предприятия. Налогообложение предприятий. Оценка эффективности хозяйственной деятельности. Производственная и организационная структура предприятия. Организация основного производства. Организация обслуживания основного производства. Организация и мотивация труда. Основы управления экономической деятельностью предприятия.

## ***Б1.О.37\_ Информационное обслуживание производственных процессов***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области информационных технологий в строительстве в соответствии с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

### **Задачи изучения дисциплины**

#### **Основные задачи курса:**

- 1) сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования и мониторинга зданий, сооружений и комплексов, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- 2) технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по частям проекта, проектирование деталей и конструкций;
- 3) разработка и верификация методов и программно-вычислительных средств для расчетного обоснования и мониторинга объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования, оформление законченных проектных работ;
- 4) организация и совершенствование производственного процесса на предприятии или участке, контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин;
- 5) разработка и использование баз данных и информационных технологий для решения научно-технических и технико-экономических задач по профилю деятельности;
- 6) подготовка исходных данных, проведение технико-экономического анализа, обоснование и выбор научно-технических и организационных решений по реализации проекта.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2. Способен использовать методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий, способен соблюдать основные требования информационной безопасности и использовать программное обеспечение.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

современные информационные технологии и способы их использования в профессиональной деятельности; информационный потенциал общества, информационные ресурсы и услуги в строительной отрасли; основные направления информационных технологий; принципы обработки информации в базах данных; основы информационной безопасности.

#### **уметь:**

решать простейшие задачи по сбору информации для создания ГИС, выполнять весь комплекс работ по созданию ГИС в современных программах ГИС автомобильных дорог IndorGIS, САПР автомобильных дорог IndorCAD/Road, GIP-M; использовать программные продукты системного хранения, обработки и передачи информации, оболочки экспертных систем; настраивать сетевой интерфейс в операционных системах Windows и Unix; организовать гиперссылки в WEB-документе;

#### **владеть:**

работой на ПЭВМ с использованием прикладного программного обеспечения по ГИС работам, самостоятельной работой с учебной, научно-технической литературой, электронным каталогом.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Производственные результаты, их измерение. Производственные ресурсы предприятия и их использование. Экономические основы производства. Инновационная и инвестиционная политика. Эффективность внедрения новой техники. Формирование финансовых результатов деятельности предприятия. Налогообложение предприятий. Оценка эффективности хозяйственной деятельности. Производственная и организационная структура предприятия. Организация основного производства. Организация обслуживания основного производства. Организация и мотивация труда. Основы управления экономической деятельностью предприятия.

## **Б1.О.38 *Дорожные условия и безопасность движения***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является освоение основных направлений в сфере обеспечения безопасности движения по автомобильным дорогам с учетом развития транспортного строительства и технических средств обеспечения безопасности движения на современном этапе.

#### **Задачи изучения дисциплины**

##### **Основные задачи курса:**

Задачами дисциплины является обеспечение в соответствии с требованиями ФГОС ВО изучения обучающимися: структурно-логических связей системы ВАДС (водитель – автомобиль – дорога – среда) для обеспечения безопасности движения АТС; основ надежности системы ВАДС на стадии строительства и эксплуатации автомобильной дороги, включая надежность АТС; ознакомление с основными законодательными и нормативными актами безопасности функционирования автомобильных дорог; развитие навыков самостоятельного выполнения навыков технических расчетов по обеспечению безопасности движения АТС на стадии проектирования и эксплуатации автомобильных дорог.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-3. Способен принимать решения профессиональной деятельности на основе знания нормативно-правовой базы, теоретических основ и опыта транспортного строительства.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

об автомобильных дорогах России и безопасности движения; о системе водитель–автомобиль–дорога–среда (ВАДС) и безопасности движения; о планировочных решениях и конструктивных мероприятиях при обеспечении пассивной безопасности а/д; об оценке и планировании безопасности движения с учетом различных факторов влияющих на надежность водителя; об обеспечении безопасности движения при пересечении и разделении транспортных потоков; о судебной дорожно-транспортной экспертизе и обустройстве а/д.

#### **уметь:**

определять влияние различных факторов на возникновение дорожно-транспортных происшествий; оценивать влияние элементов плана и профиля в системе ВАДС на безопасность движения; оценивать безопасность движения на автомобильных дорогах с использованием различных методов; планировать пересечения и примыкания в одном уровне с оценкой безопасности движения; определять параметры движения участников; определять дислокацию дорожных знаков на автомобильной дороге при составлении схемы ее обустройства; наносить дорожную разметку, устанавливая ограждения и направляющие устройства, при составлении схемы обустройства автомобильной дороги;

#### **владеть:**

анализа и оценки обобщающих показателей функционирования транспортной сети России; написания работ на основе самостоятельной подборки и обработки материала с возможностью публикации результатов в открытой печати; правильного оформления текстовых материалов; самостоятельной работой с учебной, научно-технической, нормативной литературой, электронным ката-логом и базой в области обеспечения безопасности дорожного движения.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Понятие дорога и среда. Содержание дисциплины, ее цели и задачи. Условия движения транспортных средств (ТС) по автомобильным дорогам (а/д). Влияние природно-климатических условий на состояние а/д и движение АТС. Проблема безопасности транспортных систем. Понятие надежности безопасного движения. Автомобиль как элемент системы ВАДС. Особенности автомобиля как изделия. Показатели надежности. Условия надежности автомобиля на стадии эксплуатации. Водитель как элемент системы ВАДС. Общая

психологическая характеристика деятельности водителя. Особенности профессиональной деятельности. Показатели надежности водителя (безотказность, восстанавливаемость, профессиональная долговечность, сохраняемость). Факторы, влияющие на надежность. Дорога и среда как элемент системы ВАДС. Особенности а/д. Зрительное ориентирование при движении по а/д. Методы оценки безопасности движения (коэффициент происшествий и безопасности, сезонный коэффициент аварийности, метод конфликтных ситуаций). Надежность системы ВАДС при движении транспортного потока. Понятие об активной и пассивной безопасности автомобиля и а/д. Виды ДТП (наезды на пешехода, столкновение ТС, опрокидывания, съезды с дороги и наезды на препятствия) и их особенности с позиций активной и пассивной безопасности автомобиля и а/д. Частота съездов с дороги. Направления и траектории съездов с дороги. Условия возвращения ТС на проезжую часть при съезде. Наезды ТС на препятствия. Последствия опрокидывания ТС и съездов с дороги. Последствия наездов на препятствие. Рекомендации по повышению пассивной безопасности а/д (планировочные решения и конструктивные мероприятия). Установка дорожных ограждений. Требования к проектированию и установке ограждений. Эффективность применения ограждений. Теоретические основы судебной дорожно-транспортной экспертизы. Вопросы расследования ДТП. Первичные материалы и исходные данные для расследования дорожно-транспортных ситуаций при ДТП. Определение параметров движения участников. Методические принципы анализа ДТП.

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

Целью данной дисциплины является освоение устройства и работы дорожных машин, оборудования и технологий для строительства и производства строительных материалов, изделий и конструкций на современном этапе.

#### **Задачи изучения дисциплины**

##### **Основные задачи курса:**

- 1) устройство и систему дорожных машин, оборудования, технологических комплексов, используемых при строительстве и производстве строительных материалов, изделий и конструкций;
- 2) основные расчеты, необходимые для выбора дорожной машины;
- 3) производительности дорожной техники и оборудования;
- 4) производственной базы для строительства и эксплуатации дорог и схема ее организации по производству строительного-дорожных материалов и изделий.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-7. Способен разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных сооружений, применять технологические процессы и технологическое оборудование, планировать и контролировать технологические процессы строительных и ремонтных работ.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

основы механизации дорожного строительства; виды и характеристики объектов транспортного строительства, физические свойства грунтов, основные параметры строительных и дорожных машин, тенденции их развития, классификацию базовых тягачей, основы их устройства, классификацию строительных и дорожных машин; производственную базу дорожного строительства.

#### **уметь:**

получать знания в области современных проблем науки и техники; собирать и обрабатывать с использованием современных информационных технологий и интерпретировать необходимые данные для формирования суждений по соответствующим научным проблемам; оперировать понятиями и терминологией, принятой в среде специалистов по производству и эксплуатации строительных и дорожных машин и оборудования.

#### **владеть:**

подбора дорожных машин; методами расчётов: тягового, мощностного, производительности, фактической скорости самоходных строительных и дорожных машин в тяговом и транспортном режимах; технологическими и техническими решениями отдельной производственной базы дорожной отрасли; правильного оформления текстовых материалов; самостоятельной работой с учебной, научно-технической и нормативной литературой, электронными каталогами.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Современное состояние и перспективы развития дорожного машиностроения. Организация производственной базы дорожного строительства. Классификация производственных предприятий дорожного хозяйства. Состав и принципы размещения производственных предприятий. Особенности энерго- и водоснабжения. Экологические требования к производственным предприятиям дорожного строительства. Классификация, типоразмер и назначение дорожных машин. Система показателей качества и технико-экономической эффективности дорожных машин. Основные принципы определения производительности машин: расчетная, техническая, эталонная, эксплуатационная. Нормы выработки. Особенности привода дорожных машин. Тяговые расчеты дорожных машин. Системы управления рабочими органами. Особенности выбора базовых тягачей для дорожных

машин. Силы, действующие при разработке грунтов и строительных материалов. Перечень и классификация машин, применяемых для производства земляных работ в дорожном комплексе. Выбор типа машин в зависимости от характера земляных работ. Бульдозеры, скреперы, автогрейдеры: классификация, назначение и условия применения. Конструкция машин и рабочих узлов. Тягово-эксплуатационные и конструктивные расчеты. Уплотняющие машины статического действия. Сущность процесса уплотнения. Классификация, назначение и условия применения. Машины динамического действия для уплотнения материалов. Трамбовки, виброкатки, виброплиты. Экскаваторы. Грузозахватные приспособления. Стреловые краны: башенные, автомобильные, гусеничные. Устройство. Приборы безопасности. Дорожные фрезы, дозаторы, смесители, грунто-смесительные машины. Назначение и условия применения. Машины и механизмы для содержания и ремонта автомобильных дорог. Машины для восстановления и ремонта покрытий автомобильных дорог. ыливания, поливки покрытий. Очистка от снега и применяемые машины. Технологии распределения материалов при борьбе с зимней скользкостью, применяемые машины и оборудование, рациональные технологические режимы их работы в зависимости от свойств используемых материалов. Машины и оборудование для скалывания льда и уборки снежных валов, рациональные режимы работы. Машины для патрульной снегоочистки, расчистка снежных заносов.

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области экономико-математических методов проектирования автомобильных дорог в соответствие с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

#### **Задачи изучения дисциплины**

##### **Основные задачи курса:**

1) расчетные обоснования элементов строительных конструкций зданий, сооружений и комплексов, их конструирование с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, а также систем автоматизированного проектирования;

2) обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, нормам и правилам, техническим условиям и другим исполнительным документам, техническая и правовая экспертиза проектов строительства, ремонта и реконструкции зданий, сооружений и их комплексов;

3) изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

4) участие в проведении экспериментов по заданным методикам, составление описания проводимых исследований и систематизация результатов.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1. Способен применять математические и естественнонаучные знания, использовать методы математического анализа и моделирования, методы естественных наук при решении задач профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- Опыт и перспективы применения экономико-математического моделирования в транспортном строительстве;

- Модели экстремального анализа в проектировании дорожного строительства;

- Обоснование проектных решений с применением моделей линейного программирования;

- Организация материального обеспечения дорожного строительства с использованием моделей управления запасами;

- Модели сетевого планирования дорожно-строительных работ;

- Экономико-математические методы проектирования организационных структур;

- Методы статистического анализа для оценки качества строительной продукции и надежности транспортных сооружений.

#### **уметь:**

- Использовать модели массового обслуживания в проектировании производства работ;

- Использовать современные САПР при проектировании автомобильных дорог;

- Использовать современные программные комплексы для разработки проектно-сметной документации.

#### **владеть:**

- Основными приемами автоматизированного расчета инженерных систем;

- Теоретическими и экспериментальными методами расчета и проектирования автомобильных дорог.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Исторический обзор развития экономико-математических методов и моделей в транспортном и дорожном строительстве. Анализ опыта применения экономико-математических методов в транспортном строительстве. Общая постановка задач экспериментального анализа в дорожном строительстве. Примеры применения моделей экспериментального анализа в проектировании дорожного строительства. Общие положения. Постановка задачи и построение модели. Методы получения оптимальных решений. Сетевые задачи линейного программирования. Минимизация сети. Задача о кратчайшем пути. Задача о максимальном потоке. Основные положения теории массового обслуживания. Классификация моделей массового обслуживания. Классы задач, решаемых на моделях массового обслуживания в проектировании дорожно-строительных работ. Примеры использования моделей массового обслуживания в проектировании производства работ. Математические основы сетевого планирования. Основные термины. Методика построения и расчета сетевого графика. Формы сетевых графиков. Основные правила построения сетевых моделей. Методика построения сетевых графиков. Вероятностные сетевые модели. Состояние теории формирования организационных структур в строительстве. Принципы формирования организационных структур. Методы формирования организационных структур. Основные структурообразующие факторы. Понятие эффективности организационных структур в строительстве. Основы кластерного анализа и его применение для формирования организационных структур. Пример формирования организационно штатной структуры с применением кластерного анализа. Критерии эффективности и ограничения. Методы выбора лучшего варианта решения при многих критериях. Примеры оценки качества принимаемых решений. История развития систем автоматизированного проектирования (САПР) автомобильных дорог и направления развития. Назначение САПР. Основные элементы САПР автомобильных дорог. Общесистемные принципы функционирования систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог.

## ***Б1.О.41\_Ресурсосберегающие технологии в дорожном строительстве***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

- формирование у обучающихся понимания роли автомобильных дорог для устойчивого экономического роста страны;
- перехода дорожного хозяйства на качественно новый инновационный путь развития.

### **Задачи изучения дисциплины**

#### **Основные задачи курса:**

1. Разработка и совершенствование методов контроля качества строительства, выпускаемой продукции, машин и оборудования, организация метрологического обеспечения технологических процессов;
2. Разработка документации и организация работ по менеджменту качества технологических процессов на предприятии и производственных участках;
3. Разработка и организация мер экологической безопасности, контроль за их соблюдением;
4. Организация наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой и модернизированной продукции.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3. Способен принимать решения профессиональной деятельности на основе знания нормативно-правовой базы, теоретических основ и опыта транспортного строительства.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- современную техническую политику в области дорожного хозяйства РФ;
- основные положения и требования Федерального Закона к автомобильным дорогам в том числе к обеспеченности автомобильных дорог объектами дорожного сервиса, их размещению в границах придорожной полосы, перечень минимально необходимых услуг, оказываемых на таких объектах для участников дорожного движения;
- роль и значение геометрических параметров элементов и характеристик дорог к расчетной скорости автомобилей, пропускную способность и БДД на перегонах и пересечения проектируемой дороги с другими дорогами.

#### **уметь:**

- применять основные положения и требования Федерального Закона к автомобильным дорогам в том числе к обеспеченности автомобильных дорог объектами дорожного сервиса, их размещению в границах придорожной полосы, перечень минимально необходимых услуг, оказываемых на таких объектах для участников дорожного движения;

#### **владеть:**

- рациональными приемами поиска и использования научно - технической литературы, в том числе в Internet;
- навыками работы на ПЭВМ с использованием прикладного программного обеспечения по проектированию автомобильных дорог.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Современное состояние проблемы применения ресурсосберегающей технологии и пути развития материаловедения в РФ; нормативная база. Зарубежный опыт ресурсосберегающих технологий. Отечественная и зарубежная дорожная техника (традиционные машины РФ, фрезы, ресайклеры и другая техника фирмы Wirtgen Group). Обоснование выбора восстанавливающей добавки с учетом природно-климатических условий региона; энерго- и трудосберегающая технология холодной регенерации асфальтобетона с использованием дисперсного битума. Модифицированная битумная эмульсия на основе полимера; совершенствование дорожно-строительных работ с использованием битумных эмульсий. Способы повышения несущей способности дорожных одежд с использованием вспененных битумов; эффект их применения (экономический, социальный, экологический). Применение пластификаторов, суперпласти-

фикаторов, других стабилизирующих добавок отечественного и зарубежного производства. Технология укрепления грунтов основания дорожной одежды (опыт работы ЮАР, Германии, Франции и др.). Технология применения трещинопрерывающей прослойки при устройстве дорожных одежд с полимерасфальтобетонными покрытиями.

**1. Цели и задачи дисциплины:**

обучение студентов основополагающим знаниям теоретических положений и практических рекомендаций по организации работ, планированию и управлению в строительстве.

**Задачи изучения дисциплины**

**Основные задачи курса:**

– изучить принципы организации строительства отдельных объектов и их комплексов, организационных структур и производственной деятельности строительно-монтажных организаций.

– раскрыть понятийный аппарат фундаментального и прикладного аспектов дисциплины;

– сформировать умения анализа предметной области, разработки концептуальной модели организации возведения зданий и сооружений;

– ознакомить с основами управления в строительной отрасли.

**2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-8. Способен организовывать работу коллективов исполнителей производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу транспортных сооружений, находить и принимать управленческие решения по организации производства и труда производственных подразделений.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

состав и содержание проектов организации строительства, проектов производства работ, технологических карт; положения по организации работ подготовительного и основного периодов строительства; принципы формирования программ и организационных структур строительных организаций; сущность систем лицензирования строительной деятельности и сертификации строительной продукции; основы годового и оперативного управления в строительстве.

**уметь:**

профессионально понимать и читать организационно-технологическую документацию, определять структуру и последовательность выполнения строительно-монтажных работ, обосновывать организационные формы строительных организаций и их низовых структур, формировать требования при лицензировании строительной деятельности и сертификации строительной продукции.

**владеть:**

основами организации и управления в строительстве.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Концептуальные основы организации строительного производства. Планирование строительного производства. Документация по организации строительства и производству работ (ПОС, ППР). Организация работ подготовительного периода. Организация работ основного периода строительства. разработка проекта организации строительства на крупный комплекс работ строительной организации.

## ***Б1.О.43\_Инженерные сети в дорожном строительстве***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

Обучение студентов методами расчета, проектирования, строительства, эксплуатации систем электроснабжения, а также устройства и конструктивных особенностей оборудования этих систем.

#### **Задачи изучения дисциплины**

##### **Основные задачи курса:**

- 1) изучение основных законов электротехники и электроснабжения;
- 2) изучение схем, состава и устройства систем электроснабжения;
- 3) изучение принципов действия, видов, конструктивных особенностей и современных методов расчета оборудования систем электроснабжения;
- 4) изучение новых технологий и перспектив развития систем электроснабжения.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
ОПК-3. Способен принимать решения профессиональной деятельности на основе знания нормативно-правовой базы, теоретических основ и опыта транспортного строительства.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

электрические и магнитные цепи; основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей; основы электроники и электрические измерения.

#### **уметь:**

применять принципы построения, анализа и эксплуатации электрических цепей, электрооборудования и промышленных электронных приборов.

#### **владеть:**

применения основных законов электротехники; работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами; применения методов теоретического и экспериментального исследования в электротехнике и промышленной электронике.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Предмет и задачи курса. Программа курса. Значение дисциплины в подготовке бакалавров по данной специальности. Связь курса «Общая электротехника и электроснабжение» с ключевыми дисциплинами. Получение переменной синусоидальной ЭДС и переменного тока. Способы представления и параметры синусоидальных величин. Мгновенное значение тока, период, частота тока, начальная фаза, угол сдвига фаз, действующее и среднее значение синусоидальных величин. Метод векторных диаграмм, комплексный метод представления синусоидальных величин. Анализ и расчет линейных цепей переменного тока. Расчет электрических цепей переменного тока с резистивным, индуктивным и емкостным элементами. Сопротивления и фазовые соотношения между токами и напряжениями. Расчет участка и закон Ома для последовательно соединенных элементов. Расчет участка и закон Ома для параллельно соединенных элементов. Понятие об активной, реактивной и полной мощности цепи. Единицы измерения. Коэффициент мощности и его технико-экономическое значение. Способы повышения коэффициента мощности и способы компенсации реактивной мощности. Резонансные явления в электрических цепях. Условия возникновения и практическое значение. Основные понятия и определения. Преимущества трехфазных систем. Получение трехфазной системы ЭДС. Условия симметричной трехфазной системы». Особенности построения векторных диаграмм. Определение и особенности соединения «звезда». Соотношения между фазными и линейными напряжениями и токами при соединении системы по схеме «звезда». Понятие о трехпроводных и четырехпроводных трехфазных цепях. Значение и применение нейтрального провода. Область применения соединений систем по схеме «звезда» и «звезда с нейтральным проводом». Определение и особенности соединения «треугольник». Соотношения между фазными и линейными напряжениями и токами при соединении системы по схеме «звезда». Область применения соединения системы по схеме «треугольник». Понятие об

активной, реактивной и полной мощности трехфазной цепи. Единицы измерения. Особенности расчета мощностей симметричной и несимметричной систем. Классификация магнитных цепей. Магнитная индукция. Напряженность магнитного поля. Магнитная проницаемость. Закон полного тока его применение при расчетах магнитных цепей. Законы магнитных цепей. Петля гистерезиса, основная кривая намагничивания. Методы расчета магнитных цепей. Магнитные цепи с постоянными магнитными потоками. Магнитные цепи с переменными магнитными потоками.

## ***Б1.О.44\_ Охрана окружающей среды при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью данной дисциплины является освоение основных знаний и умений в области охраны окружающей среды при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог в соответствие с нормативными требованиями РФ на современном этапе.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение охраны окружающей среды как проектируемых, так и эксплуатируемых дорожных сооружений;
- изучение охраны окружающей среды при организации технологических процессов строительства и эксплуатации автомобильных дорог;
- разработка и ведение технологической документации при выполнении экологических разделов в проектах на строительство, реконструкцию и эксплуатацию автомобильных дорог;
- изучение основных теоретических и практических положений, связанных с проектированием, расчетами и подбором различных материалов, для устройства защиты придорожной полосы от вредного влияния проезжающих автомобилей.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-10 - Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, норм транспортной, экологической, пожарной безопасности, норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных сооружений.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** разработку и организацию мер охране окружающей среды защищаемых дорожных объектов, контроль за их соблюдением с целью создания нормальных условий для работы и проживания людей в придорожной полосе

**уметь:** пользоваться нормативными документами для обоснования предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ и предельно-допустимого уровня шума у объектов, в придорожной полосе дороги.

**владеть:** работой на ПЭВМ, составлением экологически безопасных технологий работ при строительстве автомобильных дорог и созданием безопасных условий в придорожной полосе; самостоятельной работой с учебной, научно-технической литературой, электронным каталогом; навыками оформлением текстовых материалов; самостоятельной работой с учебной, научно-технической и нормативной литературой, электронными каталогами.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Общие вопросы охраны окружающей среды на автомобильных дорогах. Введение. Общие вопросы состояния и охраны окружающей среды. Загрязнение атмосферы и задачи по оздоровлению почвы, рек, водоемов, атмосферного воздуха. Фотосинтез. Задачи курса «Экология» и его использование в специальных дисциплинах, курсовых и дипломных проектах. Экологические разделы в проектной документации. Особенности взаимодействия автомобильной дороги с окружающей средой. Полоса отвода и придорожная полоса. Вопросы охраны окружающей среды при проектировании, строительстве и эксплуатации дорог. Решение вопросов по минимально занимаемой территории автомобильными дорогами. Размеры полосы отвода и придорожной полосы по федеральному закону об автомобильных дорогах. Загрязнение придорожной полосы и шум при эксплуатации и содержании дороги. Причины выбросов токсичных газов от проезжающих автомобилей и их расчет. Характеристика и расчет количества вредных выбросов. Смог. Кислородные дожди. Влияние скорости, режимов движения, интенсивности движения автомобилей, подъемов, спусков и горизонтальных площадок на концентрацию токсичных выбросов. Расчет уровня концентрации токсичных выбросов в полосе отвода и придорожной полосе по закону Гаусса (нормальное

распределение). Влияние зеленых насаждений и ветровой тени на уменьшение загазованности в придорожной полосе. Дождевые, талые и мочные стоки. Оценка безопасности поверхностных вод (рек) от загрязнения дорожными сточными водами. Способы очистки стоков (очистные сооружения). Особенности отвода загрязненных стоков с мостовых переходов.

## ***Б1.О.45\_Современные композиционные строительные материалы***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью данной дисциплины является формирование у студентов знаний в области характеристик и особенностей применения современных композиционных строительных материалов в дорожном строительстве, внедрения инновационных технологий при строительстве, реконструкции и ремонте автомобильных дорог.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

В результате изучения дисциплины магистр должен быть подготовлен к решению следующих задач в области современной науки, техники и технологии дорожной отрасли:

- проведение научных исследований по отдельным разделам темы как ответственный исполнитель или совместно с научным руководителем;
- проведение экспериментальных научно-исследовательских работ;
- методы статистической обработки и анализ данных экспериментальных наблюдений;
- принимать активное участие во внедрении результатов исследований и новых технологий в производство.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-7 - Способен разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных сооружений, применять технологические процессы и технологическое оборудование, планировать и контролировать технологические процессы строительных и ремонтных работ.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** характеристики и условия применения современных композиционных материалов в дорожном строительстве.

**уметь:** пользоваться нормативными документами для применения современных композиционных материалов при проектировании и строительстве автомобильных дорог.

**владеть:** технологией устройства и монтажа современных композиционных материалов при строительстве автомобильных дорог.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Экономика дорожной отрасли на современном этапе; новейшие достижения в области наукоемких технологий. Функционально-строительный анализ в строительстве; анализ результатов производственной деятельности дорожно-строительных организаций; основы и принципы управления строительством; формы собственности; организационные формы производства и структуры управления в строительстве; управление качеством строительной продукции; организация приемки в эксплуатацию законченных строительных объектов.

## **Б1.О.46 Теория и моделирование транспортных потоков**

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области компьютерной визуализации при проектировании в соответствии с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

1) сбор, систематизация и анализ информационных исходных данных для проектирования и мониторинга зданий, сооружений и комплексов, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

2) разработка и верификация методов и программно-вычислительных средств для расчетного обоснования и мониторинга объекта проектирования, расчетное обеспечение проектной и рабочей документации, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования, оформление законченных проектных работ;

3) компьютерное моделирование поведения конструкций и сооружений, выбор адекватных расчетных моделей исследуемых объектов, анализ возможностей программно-вычислительных комплексов расчета и проектирования конструкций и сооружений, разработка, верификация и программная реализация методов расчета и мониторинга строительных конструкций.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-11 - Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач исследований в сфере строительства транспортных сооружений, способен выполнять теоретические и экспериментальные исследования, математическое моделирование объектов и процессов транспортного строительства с использованием современной измерительной и вычислительной техники, анализировать результаты научных исследований.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** перечень, характеристики и принцип работы современных программных комплексов по компьютерной визуализации и при проектировании.

**уметь:** создавать трехмерные модели автомобильных дорог и искусственных сооружений; выполнять визуализацию архитектурных объектов.

**владеть:** методами практического использования современных компьютеров для обработки информации; техникой компьютерной 2d-графики и 3d-моделирования; техникой визуализации 3d-моделей.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Представление о геометрическом моделировании и машинной графике. Применение средств проектирования: деловая графика, автоматизированный выпуск проектно-конструкторской документации, геометрическое моделирование и другие области. Состав и структура систем проектирования и визуализации. Базовая система проектирования и визуализации. Прикладная система проектирования и визуализации. Лингвистический и геометрический процессоры. Процессор визуализации, монитор, графический метафайл. Принципы организации систем проектирования и визуализации. Стандарты. Реализация функций системы проектирования и визуализации. Основные этапы процесса визуализации изображений. Геометрические преобразования: Однородные координаты. Операция проецирования. Типы проекций. Математическое описание плоских геометрических проекций. Задание произвольных проекций трехмерных объектов. Геометрическое моделирование. Понятие о геометрической модели проектируемого объекта. Классификация методов геометрического моделирования. Кусочно-аналитические модели. Логико-аналитические

(алгебрологические) модели. Рецепторные модели. Модели объемных тел: каркасные, поверхностные, твердотельные. Теоретико-множественные операции над базовыми элементами формы. Тенденции развития технических средств машинной графики и ее программного обеспечения.

## ***Б1.О.47\_ Технологии глобальных навигационных спутниковых систем при проектировании и строительстве автомобильных дорог***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является освоение научных основ и приобретение практических навыков в обеспечении геоинформационной основой для изысканий, проектирования и строительства автомобильных дорог и других объектов народного хозяйства.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучить понятие, функциональные возможности и общую структуру геоинформационных систем;
- освоить структуру и источники геоданных;
- изучить модели пространственных данных;
- овладеть методами пространственного анализа.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-5 - Способен выполнять инженерные изыскания для строительства транспортных сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать:** понятие, функциональные возможности и общую структуру ГИС; виды моделей пространственных данных; структуру и источники геоданных; классификацию ГИС; методику пространственного анализа
- **уметь:** решать простейшие задачи по сбору информации для создания ГИС; выполнять весь комплекс работ по созданию ГИС в современных программах ГИС автомобильных дорог IndorGIS и САПР автомобильных дорог IndorCAD/Road.
- **владеть:** работой на ПЭВМ с использованием прикладного программного обеспечения по ГИС работам; самостоятельной работой с учебной, научно-технической литературой, электронным каталогом.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Геоинформационные системы в дорожном строительстве. Роль ГИС в жизненном цикле дорог. Геоинформационные системы. Понятие, функциональные возможности, их общая структура. Модели пространственных данных. Классификация моделей. Модель транспортной сети. Растровая модель данных. Триангуляционная модель поверхностей. Структура и источники геоданных. Источники пространственных данных. Векторизация. Дистанционное зондирование. Классификация ГИС. Виды ГИС по пространственному охвату. Виды ГИС по уровню управления. Виды ГИС по области деятельности. Виды ГИС по функциональности. Виды ГИС по используемой модели данных. Виды ГИС по компьютерной платформе. Организация данных в ГИС. Объектные модели автомобильных дорог. Пространственный анализ. Измерительные операции. Сетевой анализ. Анализ поверхностей.

## **Б1.О.48\_Управление качеством дорожно-строительной продукции**

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области управления качеством дорожно-строительной продукции в соответствии с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
- участие в проведении экспериментов по заданным методикам, составление описания и систематизация результатов;
- подготовка данных в установленной форме для составления обзоров, отчетов, и иных публикаций;
- составление отчетов по выполненным работам, участие во внедрении результатов практических разработок.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-9 - Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, мониторинг технического состояния транспортных сооружений.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать:** оценку технических условий и эксплуатационного состояния (ТУ и ЭС) автомобильных дорог и сооружений на них, разработку экспертных заключений.

**уметь:** составлять инструкции по эксплуатации оборудования и проверке технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и оборудования, разработка технической документации по контролю выполняемых работ; вести контроль качества по соответствию разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование, стандартам, строительным нормам и правилам, техническим условиям, законодательным актам РФ и другим нормативным документам;

- **владеть:** разработкой и исполнением технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также отчетности по установленным формам.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Комплексная система управления качеством продукции в дорожном строительстве. Принципы управления качеством продукции, Структура и содержание комплексной системы управления качеством, Методы разработки и внедрения комплексной системы управления качеством продукции в дорожном строительстве. Управление качеством продукции при устройстве асфальтобетонных покрытий и оснований. Виды контроля: В зависимости от места и времени проведения контроля; входной, операционный, приемочный. В зависимости от охвата контролируемых параметров: сплошной, выборочный. В зависимости от применения специальных средств контроля: измерительный, визуальный, технический, регистрационный. Управление качеством продукции при устройстве цементобетонных покрытий и оснований. При приемке законченного объекта контролируют: качество исходных материалов и их соответствие составу состояние поверхности (наличие неровностей, раковин, наплывов, правильность устройства и разделки швов, отделку краев покрытия. Коэффициент сцепления шины с поверхностью.

## ***Б1.О.49 Проектирование транспортных развязок***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области проектирования транспортных развязок в соответствии с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение нормативных требований в области проектирования транспортных развязок автомобильных дорог;
- отработка практических навыков назначения вида и основных параметров при проектировании транспортных развязок.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-6 - Способен выполнять проектирование и расчет транспортных сооружений в соответствии с требованиями нормативных документов.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** основные нормативные требования при назначении и проектировании транспортных развязок автомобильных дорог.

**уметь:** пользоваться нормативными документами для проектирования транспортных развязок автомобильных дорог.

**владеть:** работой на ПЭВМ при проектировании и расчете основных параметров транспортных развязок.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Виды транспортных развязок автомобильных дорог. Основные характеристики и условия при назначении видов транспортных развязок на пересечении автомобильных дорог. Технология проектирования транспортных развязок по типу «труба», «клевер», «турбина» и других. Методика расчета конфликтных точек автомобильного транспорта на транспортных развязках. Методика технических решений по снижению аварийности на пересечениях автомобильных дорог.

## ***Б1.В.01\_Дорожное материаловедение и технология дорожно-строительных материалов***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области дорожного материаловедения и технологии дорожно-строительных материалов в соответствии с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

1) общих принципов и методов содержания дорог, с анализом проектной документации и дорожно-строительных материалов, обследования эксплуатационных характеристик дорог;  
2) принципов и методов оценки качества дорог по принятым нормативным критериям и др.;  
3) методов решения задач, связанных с применением типовых проектных решений с учетом местных и региональных условий, экономической эффективности и экологической безопасности объекта эксплуатации.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен проводить работы по изысканиям, обследованию технического состояния и испытаниям конструкций и материалов автомобильных дорог.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** об основных свойствах ДСМ, о системе обеспечения качества продукции, о международных, межгосударственных системах стандартизации, мерах по обеспечению экологической безопасности и охране окружающей среды; классификацию, состав, свойства и область применения строительных материалов, состав и способы приготовления цементобетона и асфальтобетона, методы и средства контроля качества ДСМ.

**уметь:** работать с нормативными документами, ГОСТами, справочными материалами и литературой; делать заключение о соответствии материалов требованиям стандарта; как оценить роль, значение и степень влияния каждого строительного материала, насколько правильно были выбраны и применены материалы для отдельных частей сооружений.

**владеть:** написания курсовых работ на основе самостоятельной подборки и обработки материала с возможностью публикации результатов в открытой печати; правильного оформления текстовых материалов; составления разделов строительных предприятий и организаций, пользования современными методиками проектирования составов цементобетонных; владения рациональными приемами поиска.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Классификация органических вяжущих веществ. Составы. Дорожные нефтяные битумы (вязкие). Дорожные нефтяные битумы(жидкие). Полимерно- битумные вяжущие. Эмульсии дорожные. Асфальтобетон, классификация, требования к материалам. Технология получения АБС. Технологические факторы процесса. Физико-механические свойства АБ. Контроль качества. Проектирование АБ методом предельных кривых смесей, пример расчет. Различные виды асфальтобетона: ЦМА, литой, полимерасфальтобетон. Рулонные, плиточные, специального назначения.

## ***Б1.В.02\_Изыскания и проектирование дорог***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области изысканий и проектирования дорог в соответствии с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- 1) общих принципов проведения инженерных изысканий автомобильных дорог;
- 2) технологии проектирования автомобильных дорог;
- 3) методов решения прикладных задач в области инженерных изысканий и проектирования автомобильных дорог.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен проводить работы по изысканиям, обследованию технического состояния и испытаниям конструкций и материалов автомобильных дорог.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** об автомобильных дорогах России и безопасности движения; современную техническую политику в области дорожного хозяйства РФ; основные положения и требования Федерального Закона к автомобильным дорогам в том числе к обеспеченности автомобильных дорог объектами дорожного сервиса, их размещению в границах придорожной полосы, перечень минимально необходимых услуг, оказываемых на таких объектах для участников дорожного движения; роль и значение геометрических параметров элементов и характеристик дорог к расчетной скорости автомобилей, пропускную способность и БДД на перегонах и пересечения проектируемой дороги с другими дорогами.

**уметь:** пользоваться современными приемами и методами камерального и полевого трассирования автомобильных дорог; обосновать выбор наиболее целесообразного варианта проложения трассы с учетом фактических условий на местности и перспективного развития дорог; обосновать выбор наиболее эффективного проектного решения с учетом влияния технических параметров на транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги (ТЭП АД) и безопасности дорожного движения (БДД); оценить принципиально возможные варианты проложения трассы в аспекте их экономической целесообразности, рационального использования ресурсов и с учетом местного (регионального) опыта строительства; грамотно выполнять инженерно-технические расчеты элементов автомобильной дороги и дорожных сооружений на них.

**владеть:** методами анализа и оценки обобщающих показателей функционирования транспортной сети России; пользования методиками проектирования плана трассы, продольного и поперечного профилей, конструирования и расчета дорожных одежд по всем критериям прочности, гидравлического расчета водо-пропускных и водоотводных сооружений; поиска и использования научно-технической литературы, в том числе в Internet, и использования ее при проектировании автомобильных дорог; работы на ПЭВМ с использованием прикладного программного обеспечения по проектированию автомобильных дорог; написания работ на основе самостоятельной подборки и обработки материала с возможностью публикации результатов в открытой печати; правильного оформления текстовых материалов; самостоятельной работой с учебной, научно-технической, нормативной литературой, электронным каталогом и базой проектно-изыскательских работ.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Основные задачи, направления и перспективы развития в области создания дорожной сети в Российской Федерации. Интенсивность движения и пропускная способность автомобильных дорог. Характеристика режимов движения. Основы расчетов движения

автомобилей. Уравнение тягового баланса Чудакова. Динамические характеристики. Решение инженерных задач по динамическим характеристикам. Основные элементы автомобильных дорог. План трассы. Продольный профиль. Земляное полотно. Нормативная база для проектно-изыскательских работ. Стадии проектирования. Камеральное трассирование на крупномасштабной топографической карте. Влияние природных условий и ситуационных особенностей на положение оси дороги. Способы камерального трассирования.

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области строительства автомобильных дорог в соответствии с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

**Задачи изучения дисциплины:**

- 1) общих принципов проведения строительно-монтажных работ автомобильных дорог;
- 2) технологии строительства автомобильных дорог;
- 3) методов решения прикладных задач в области строительства автомобильных дорог.

**2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4 - Способен производить строительно-монтажные работы в сфере строительства автомобильных дорог.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** на основе анализа технической документации о состоянии эксплуатационного уровня дороги принимать решения о целесообразности ее строительства: выполнить необходимые расчеты проведения элементов дороги в плане, продольном и поперечном профилях; рассчитать дорожную одежду на прочность; составлять технологические карты-схемы на дорожные работы при реконструкции; оценивать эффективность принятых проектных решений и степень влияния объекта на эффективность дорожной сети.

**уметь:** разрабатывать технологические карты на основе самостоятельной подборке и обработки материала с возможностью публикации результатов в открытой печати; правильного оформления текстовых материалов; самостоятельной работой с учебной, научно-технической и нормативной литературой, электронными каталогами.

**владеть:** навыками оценки технических решений при проведении строительно-монтажных работ.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Определение дорожной одежды. Две группы конструктивных слоёв: слои покрытия и слои основания. Роль покрытия в составе дорожной одежды. Основание и его роль в конструкции дорожной одежды. Слои покрытия. Классификация дорожных покрытий и оснований. Поперечные профили покрытий. Определение черного щебня. Материалы, используемые для приготовления черного щебня: фракционный щебень, обработанный органическим вяжущим в установке. В качестве вяжущих используются жидкие нефтяные битумы СГ-70/130; СГ-130/280; МГ-70/130; дёгти Д-5, Д-6. Фракции холодного черного щебня укладываются в дорожную одежду после его остывания до температуры окружающего воздуха. Конструкция дорожной одежды с асфальтобетонным покрытием. Конструктивные профили дорожных одежд, состоящие из асфальтобетона – верхний слой, то же – средний и нижний слои. Уширенное основание укрепляет боковую кромку покрытия. Устройство укрепительных краевых полос вдоль кромок проезжей части. Устройство покрытий из холодного асфальтобетона, горячего и теплого асфальтобетона. Устройство покрытий с применением органических вяжущих при пониженных температурах воздуха. Устройство защитных слоёв с использованием органических вяжущих.

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области эксплуатации автомобильных дорог в соответствии с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

**Задачи изучения дисциплины:**

- 1) общих принципов и методов содержания дорог, с анализом проектной документации и материалов обследования эксплуатационных характеристик дорог;
- 2) принципов и методов оценки качества дорог по принятым нормативным критериям и др.;
- 3) методов решения задач, связанных с применением типовых проектных решений с учетом местных и региональных условий, экономической эффективности и экологической безопасности объекта эксплуатации.

**2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-3 - Способен организовывать техническую эксплуатацию и производство работ по содержанию автомобильных дорог.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** современные технологии содержания и ремонта автомобильных дорог; современные машины и механизмы для производства работ; современные материалы, используемые при содержании автомобильных дорог.

**уметь:** использовать технологические процессы и способы организации работ по содержанию автомобильных дорог и городских улиц и повышению безопасности движения.

**владеть:** методами управления технологическими процессами содержания и ремонта автомобильных дорог, отвечающих требованиям стандартов и нормативных документов; методикой проведения стандартных испытаний по определению транспортно-эксплуатационных показателей автомобильных дорог, методами осуществления технического контроля и разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины при производстве работ по содержанию автомобильных дорог; методиками разработки проектов содержания и ремонта автомобильных дорог с оценкой технических решений с позиций учета технико-экономических показателей, уровня унификации и стандартизации, обеспечения экологической чистоты производства, уровня механизации и автоматизации производства и охраны труда, методикой оценки безопасности движения по автомобильным дорогам.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Социально-экономическая значимость эксплуатации автомобильных дорог. Развитие и состояние сети автомобильных дорог России. Особая роль автомобильного транспорта для районов Сибири и Дальнего Востока. Основные направления технического прогресса в эксплуатации автомобильных дорог. Краткий обзор исследований по эксплуатации автомобильных дорог и роль отечественных ученых в развитии теории и практики эксплуатации дорог. Теоретические модели управления функционированием автомобильных дорог. Автомобильные дороги как составная часть дорожно-транспортной системы страны. Комплекс «Водитель – Автомобиль - Дорога – Среда» - основные блоки и подсистемы. Техничко-экономические показатели комплекса. Подсистема «Внешняя среда – Водитель». Отражение внешней среды органами чувств водителя: порог ощущения, порог восприятия, порог насыщения. Система дорожные условия – транспортные потоки. Уровни управления эксплуатацией дорог и дорожным движением. Взаимодействие автомобиля и дороги (подсистема «Автомобиль – Дорога»). Основные показатели, определяющие взаимодействие автомобиля и дороги и их характеристики: величина нагрузки, площадь отпечатка колеса,

давление по площади отпечатка, частота приложения нагрузки, прогиб покрытия, сопротивление качению, сцепление колеса с покрытием. Роль состояния дорожных покрытий в обеспечении сцепления автомобильных шин с покрытием и в сопротивлении качению. Шероховатость покрытия. Требования к сцепным качествам покрытия. Акваланирование и методы его предотвращения. Ровность дорожных покрытий и ее влияние на условия движения автомобилей. Классификация неровностей. Воздействие колебаний автомобиля на организм водителя. Критерии оценки и требования к ровности дорожных покрытий. Взаимодействие дороги и природных условий (подсистема «Внешняя среда – Дорога»). Основные природные факторы воздействующие на дорогу. Вводнотепловой режим (ВТР) дороги. Физическая сущность миграции влаги и теплообмена. Закономерность изменения вводнотеплового режима земляного полотна. Пучинообразование и пути его предупреждения. Методы регулирования вводно-теплового режима эксплуатируемых дорог. Влияние погодно-климатических факторов на состояние поверхности дорог и условия движения автомобилей. Характерные состояния дорог по периодам года, их продолжительность. Влияние состояния дорог на режим и безопасность движения. Деформации и разрушения на автомобильных дорогах. Общие понятия о деформируемости дорожных сооружений земляного полотна, дорожной одежды, водопропускных труб. Напряженно-деформированное состояние земляного полотна и дорожных одежд при статическом и динамическом нагружении. Предельные состояния дорожных конструкций и его критерии. Типичные деформации земляного полотна, дорожных одежд и покрытий. Динамика процесса деформирования от воздействия автомобилей и природных факторов. Снижение прочности дорожных конструкций во время эксплуатации, определяющая срок их службы. Износ дорожных покрытий. Мониторинг, диагностика и оценка состояния дорог. Требования к ТЭС автомобильных дорог.

## **Б1.В.05 Автоматизированное проектирование дорог**

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области автоматизированного проектирования дорог в соответствии с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- 1) общих принципов и методов автоматизированного проектирования автомобильных дорог;
- 2) изучение технологии автоматизированного проектирования автомобильных дорог в специализированных программных комплексах;
- 3) методов решения задач, связанных с применением систем автоматизированного проектирования в области проектирования и строительства автомобильных дорог.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** принципиальные основы автоматизированного проектирования автомобильных дорог; технологию проектирования автомобильных дорог с использованием программного комплекса CREDO.

**уметь:** составлять цифровую модель местности; проектировать план трассы; проектировать геологический профиль; проектировать дорожную одежду; проектировать продольный профиль; проектировать поперечный профиль; проводить оценку проектного решения; проектировать экологические мероприятия.

**владеть:** навыками работы с ЭВМ и периферийными устройствами (сканер, принтер, плоттер); работы в системах технической графики (AutoCAD); работы в текстовых редакторах и редакторах электронных таблиц.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Система автоматизированного проектирования автомобильных дорог (САПР АД). Технология автоматизированного проектирования с использованием программного комплекса CREDO. Составление цифровой модели местности (ЦММ). Проектирование плана трассы. Проектирование искусственных сооружений. Проектирование дорожной одежды. Проектирование продольного профиля. Проектирование поперечного профиля. Подсчет объемов земляных работ. Перспективное изображение участка дороги. Оценка проектного решения. Проектирование экологических мероприятий. Вывод результатов проектирования транспортных сооружений. Доработка графического материала в системе технической графики AutoCAD.

## ***Б1.В.06\_Реконструкция дорог***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области реконструкции автомобильных дорог в соответствии с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- 1) изучение общих принципов и методов реконструкции дорог, с анализом проектной документации и материалов обследования эксплуатационных характеристик дорог;
- 2) изучение принципов и методов оценки качества дорог по принятым нормативным критериям и др.;
- 3) изучение методов решения задач, связанных с применением типовых проектных решений с учетом местных и региональных условий, экономической эффективности и экологической безопасности объекта реконструкции.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог;

ПК-4 – Способен производить строительно-монтажные работы в сфере строительства автомобильных дорог.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** общие принципы оценки транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог; методику расчета принципиально возможных вариантов повышения технического уровня, других показателей качества дороги;

**уметь:** на основе анализа технической документации о состоянии эксплуатационного уровня дороги принимать решения о целесообразности ее реконструкции; выполнить необходимые расчеты элементов дороги в плане, продольном и поперечном профилях; рассчитать дорожную одежду на прочность; составлять технологические карты-схемы на дорожные работы при реконструкции; оценивать эффективность принятых проектных решений и степень влияния объекта на эффективность дорожной сети;

**владеть:** навыками написания курсовых работ на основе самостоятельной подборки и обработки материала с возможностью публикации результатов в открытой печати; правильного оформления текстовых материалов; самостоятельной работой с учебной, научно-технической и нормативной литературой, электронными каталогами.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Оценка качества существующих автомобильных дорог. Современное эксплуатационное состояние дорог. Транспортно-эксплуатационное состояние автомобильных дорог. Оценка транспортных потоков. Полевые методы обследования существующих дорог. Инструментальное обследование автомобильных дорог. Линейные испытания дорожных одежд. Измерения эксплуатационных характеристик покрытий автомобильных дорог. Измерения прочности дорожных одежд автомобильных дорог. Предпроектные работы при реконструкции дорог. Земляные работы при реконструкции дорог. Устройство дорожных покрытий.

## **Б1.В.07\_ Особенности проектирования городских улиц и дорог**

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области проектирования городских улиц и дорог в соответствии с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- 1) общих принципов проектирования городских улиц и дорог;
- 2) технологии проектирования городских улиц и дорог;
- 3) методов решения прикладных задач в области проектирования городских улиц и дорог.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** нормативные требования и общие принципы проектирования городских улиц и дорог.

**уметь:** пользоваться современными приемами и методами камерального и полевого трассирования автомобильных дорог; обосновать выбор наиболее целесообразного варианта проложения трассы с учетом фактических условий на местности и перспективного развития дорог; обосновать выбор наиболее эффективного проектного решения с учетом влияния технических параметров на транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги (ТЭП АД) и безопасности дорожного движения (БДД); оценить принципиально возможные варианты проложения трассы в аспекте их экономической целесообразности, рационального использования ресурсов и с учетом местного (регионального) опыта строительства; грамотно выполнять инженерно-технические расчеты элементов автомобильной дороги и дорожных сооружений на них.

**владеть:** методами анализа и оценки обобщающих показателей функционирования транспортной сети в населенных пунктах; пользования методиками проектирования плана трассы, продольного и поперечного профилей, конструирования и расчета дорожных одежд по всем критериям прочности, гидравлического расчета водо-пропускных и водоотводных сооружений; поиска и использования научно-технической литературы, в том числе в Internet, и использования ее при проектировании автомобильных дорог; работы на ПЭВМ с использованием прикладного программного обеспечения по проектированию автомобильных дорог.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Интенсивность движения и пропускная способность автомобильных дорог. Характеристика режимов движения. Основы расчетов движения автомобилей. Динамические характеристики. Решение инженерных задач по динамическим характеристикам. Основные элементы автомобильных дорог. План трассы. Продольный профиль. Земляное полотно. Нормативная база для проектно-изыскательских работ. Стадии проектирования. Камеральное трассирование на крупномасштабной топографической карте. Влияние природных условий и ситуационных особенностей на положение оси дороги. Способы камерального трассирования.

## ***Б1.В.08\_Современные методы проектирования автомобильных дорог***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области современных методов проектирования автомобильных дорог в соответствии с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- 1) принципов проектирования автомобильных дорог с использованием современных методов и технологий;
- 2) технологий проектирования автомобильных дорог с использованием современных программных комплексов;
- 3) методов решения прикладных задач в области проектирования автомобильных дорог.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** принципы работы современных программных комплексов и технологии проектирования автомобильных дорог.

**уметь:** пользоваться современными приемами и методами расчета и назначения основных проектных решений автомобильных дорог; обосновать выбор наиболее целесообразного варианта проложения трассы с учетом фактических условий на местности и перспективного развития дорог; обосновать выбор наиболее эффективного проектного решения с учетом влияния технических параметров на транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги и безопасности дорожного движения.

**владеть:** методиками проектирования плана трассы, продольного и поперечного профилей, конструирования и расчета дорожных одежд по всем критериям прочности; работы на компьютерах с использованием прикладного программного обеспечения по проектированию автомобильных дорог.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Методы исправления извилистости трассы; преимущества и недостатки методов; требования нормативных документов. Методы исправления положения проектной линии по продольному профилю. Основы методики выбора экономически целесообразного варианта реконструкции дорог. Устройство аварийных съездов на затяжных уклонах трассы. Факторы, влияющие на целесообразность уширения земляного полотна проезжей части дороги. Требования к грунтам для уширения земляного полотна. Последовательность технологических операций при одностороннем и двухстороннем (симметричном) уширении. Оценка эффективности технологии и средств механизации. Оптимизация технологии и состава отряда машин и оборудования. Оценка степени пригодности материалов существующей одежды для использования в новой конструкции. Способы разборки слоев дорожных одежд и повторного использования их материалов. Технология производства работ, особенности организации работ при реконструкции.

## ***Б1.В.09\_Методы проектирования автомобильных дорог в сложных условиях***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области проектирования автомобильных дорог в сложных условиях в соответствии с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

Задачами дисциплины является обеспечение в соответствии с требованиями ФГОС ВО изучения обучающимися: основ проектирования дорог в сложных природных условиях в целях обеспечения понимания студентами, что проектирование автомобильных дорог должно осуществляться на основе территориальных планов с учетом перспектив развития экономики районов и наиболее эффективного сочетания проектируемых дорог с существующей транспортной сетью; основ проектирования дорог в сложных природных условиях в целях ориентации студентов на создание автомобильных дорог технической уровень и эксплуатационное состояние которых позволит обеспечить надежность функционирования автомобильных дорог в различных природно-климатических и погодных условиях; основ проектирования дорог в сложных природных условиях в целях обеспечения твердого понимания студентами необходимости внедрения перспективных технологий, с учетом требований государственных и отраслевых стандартов в области дорожной деятельности; основ проектирования дорог в сложных природных условиях в целях подготовки специалистов способных оценить роль, значение и степень влияния каждого конструктивного элемента и дорожного сооружения на скорость, безопасность дорожного движения и сохранение экологии окружающей среды.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** об автомобильных дорогах России и безопасности движения; современную техническую политику в области дорожного хозяйства РФ; основные положения и требования Федерального Закона к автомобильным дорогам в том числе к обеспеченности автомобильных дорог объектами дорожного сервиса, их размещению в границах придорожной полосы, перечень минимально необходимых услуг, оказываемых на таких объектах для участников дорожного движения; роль и значение геометрических параметров элементов и характеристик дорог к расчетной скорости автомобилей, пропускную способность и БДД на перегонах и пересечения проектируемой дороги с другими дорогами;

**уметь:** пользоваться современными приемами и методами камерального и полевого трассирования автомобильных дорог; обосновать выбор наиболее целесообразного варианта проложения трассы с учетом фактических условий на местности и перспективного развития дорог; обосновать выбор наиболее эффективного проектного решения с учетом влияния технических параметров на транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги и безопасности дорожного движения; оценить принципиально возможные варианты проложения трассы в аспекте их экономической целесообразности, рационального использования ресурсов и с учетом местного (регионального) опыта строительства; грамотно выполнять инженерно-технические расчеты элементов автомобильной дороги и дорожных сооружений на них; рассчитывать влияние неблагоприятных природно-климатических факторов на земляное полотно и дорожную одежду;

**владеть:** навыками анализа и оценки обобщающих показателей функционирования транспортной сети России; пользования методиками проектирования плана трассы, продольного и поперечного профилей, конструирования и расчета дорожных одежд по всем критериям прочности, гидравлического расчета водопропускных и водоотводных сооружений;

поиска и использования научно-технической литературы, в том числе в Internet, и использования ее при проектировании автомобильных дорог; работы на компьютерах с использованием прикладного программного обеспечения по проектированию автомобильных дорог; написания работ на основе самостоятельной подборки и обработки материала с возможностью публикации результатов в открытой печати; правильного оформления текстовых материалов; самостоятельной работой с учебной, научно-технической, нормативной литературой, электронным каталогом и базой проектно-исследовательских работ.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Проектирование дорог в районах распространения вечномерзлых грунтов. Особенности проложения трассы в районах распространения вечномерзлых грунтов. Конструкция земляного полотна дорог в районах вечной мерзлоты, наледи и борьба с ними. Проектирование дорог в заболоченных районах. Проложение трассы в болотистых районах с учетом характеристики и видов болот. Конструкция земляного полотна на болотах. Проектирование дорог в овражистых и карстовых районах. Эрозия почв и образование оврагов. Устройство плотин на пересечении оврагов. Проектирование дорог в карстовых районах. Особенности горных районов и устойчивость горных склонов. Проложение дорог по долинам горных рек и склонам. Перевальные дороги. Проектирование серпантин и тоннелей. Продольный профиль горных дорог. Поперечные профили горных дорог. Пересечение селевых выносов и оползневых участков. Защита дорог от лавин. Особенности проектирования дорог в сейсмических районах. Особенности проектирования малых искусственных сооружений в горных условиях. Проектирование дорог в районах искусственного орошения. Проектирование дорог в засоленных грунтах. Проектирование дорог в песчаных пустынях.

## ***Б1.В.10\_ Строительство автомобильных дорог в сложных природных условиях***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области строительства автомобильных дорог в сложных условиях в соответствии с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

Задачами дисциплины является обеспечение в соответствии с требованиями ФГОС ВО изучения обучающимися: основ строительства дорог в сложных природных условиях в целях обеспечения понимания студентами, что строительство автомобильных дорог должно осуществляться на основе территориальных планов с учетом перспектив развития экономики районов и наиболее эффективного сочетания проектируемых дорог с существующей транспортной сетью; основ строительства дорог в сложных природных условиях в целях ориентации студентов на создание автомобильных дорог технической уровень и эксплуатационное состояние которых позволит обеспечить надежность функционирования автомобильных дорог в различных природно-климатических и погодных условиях; основ строительства дорог в сложных природных условиях в целях обеспечения твердого понимания студентами необходимости внедрения перспективных технологий, с учетом требований государственных и отраслевых стандартов в области дорожной деятельности; основ строительства дорог в сложных природных условиях в целях подготовки специалистов способных оценить роль, значение и степень влияния каждого конструктивного элемента и дорожного сооружения на скорость, безопасность дорожного движения и сохранение экологии окружающей среды.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4 - Способен производить строительно-монтажные работы в сфере строительства автомобильных дорог.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** основные положения и требования действующих нормативно-технических документов в области строительства автомобильных дорог. Особенности применения технических решений при строительстве автомобильных дорог в сложных природных условиях.

**уметь:** пользоваться современными приемами и методами строительства автомобильных дорог в сложных природных условиях. Принимать наиболее целесообразные технические решения при строительстве автомобильных дорог в сложных природных условиях.

**владеть:** навыками поиска и использования научно-технической литературы, в том числе в Internet, и использования ее при проектировании автомобильных дорог; работы на компьютерах с использованием прикладного программного обеспечения по проектированию автомобильных дорог; написания работ на основе самостоятельной подборки и обработки материала с возможностью публикации результатов в открытой печати; правильного оформления текстовых материалов; самостоятельной работой с учебной, научно-технической, нормативной литературой, электронным каталогом и базой проектно-исследовательских работ.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Определение дорожной одежды. Две группы конструктивных слоёв: слои покрытия и слои основания. Роль покрытия в составе дорожной одежды. Основание и его роль в конструкции дорожной одежды. Слои покрытия. Классификация дорожных покрытий и оснований. Поперечные профили покрытий. Определение черного щебня. Материалы, используемые для приготовления черного щебня: фракционный щебень, обработанный органическим вяжущим в установке. Конструкция дорожной одежды с асфальтобетонным

покрытием. Конструктивные профили дорожных одежд, состоящие из асфальтобетона – верхний слой, то же – средний и нижний слои. Устройство укрепительных краевых полос вдоль кромок проезжей части. Устройство покрытий из холодного асфальтобетона, горячего и теплого асфальтобетона. Устройство покрытий с применением органических вяжущих при пониженных температурах воздуха. Устройство защитных слоёв с использованием органических вяжущих.

## ***Б1.В.11\_Современные методы расчета и конструирования дорожных одежд***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области современных методов расчета и конструирования дорожных одежд в соответствии с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

Задачами дисциплины является изучение и освоение: информационных технологий расчета и конструирования дорожных одежд на основе современных программных комплексов; стремление к повышению надежности расчетов в том числе за счет более строгого обоснования расчетных параметров, особенно при установлении физико-механических характеристик грунта земляного полотна и материалов слоев одежды; при выборе вариантов конструкции дорожной одежды считать приоритетом экономию материальных ресурсов и технические новации; содействовать внедрению перспективных технологий и национальных стандартов в области строительства; владеть технологией доступа к интернет с любого компьютера.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** современные достижения науки и техники в дорожной отрасли; современное программное обеспечение предмета; современные методы диагностики прочностных показателей дорожных одежд; перспективы развития, новые технологии и материалы при строительстве дорожных одежд; о современных методах решения технологических задач и развитии техники.

**уметь:** анализировать и обобщать результаты исследования; правильно формулировать задачи исследования; пользоваться современным программным обеспечением; оценивать качество покрытия дорожной одежды по показателям транспортной обеспеченности и доступности; оценивать влияние на окружающую среду.

**владеть:** навыками анализа и оценки обобщающих показателей функционирования транспортной сети России; самостоятельной работой с учебной, научно-технической, нормативной литературой, электронными библиотечными каталогами и базой.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Социально-экономическая значимость современных методов расчета и конструирования дорожных одежд. Развитие и состояние улично-дорожной сети России. Особая роль автомобильного транспорта для районов Сибири и Дальнего Востока. Основные направления технического прогресса в современных методах расчета и конструирования дорожных одежд. Краткий обзор исследований по современным методам расчета и конструирования дорожных одежд и роль отечественных ученых в развитии теории и практики в современных методах расчета и конструирования дорожных одежд. Общие принципы конструирования дорожных одежд нежесткого типа. Выбор типа покрытия, назначение числа слоев, их размещение в конструкции, предварительная оценка необходимости назначения дополнительных слоев (морозозащитных, дренирующих, капилляропрерывающейся прослойки и пр.); отбор конкурентно-способных вариантов. Конструирование капитальных дорожных одежд; требования к дополнительным слоям основания; материалы, используемые для морозозащитных и дренирующих слоев. Конструирование дорожных одежд из малопрочных материалов; учет региональных особенностей; дорожные одежды переходного типа. Жесткие дорожные одежды: общие требования к конструкциям и условия целесообразного применения жестких дорожных одежд. Типовые конструкции жестких покрытий; монолитные цементобетонные, колеиные и одежды со сборными покрытиями. Морозоустойчивость конструкции при неблагоприятных

грунтовых и гидрологических условиях на местности. Составление расчетной схемы и установление ожидаемого морозного пучения конструкции; определение требуемой толщины дорожной одежды по графическим зависимостям при допустимой величине морозного пучения. Выбор материалов и толщины морозозащитного слоя в конструкции. Определение толщины морозозащитного слоя в зависимости от требуемого термического сопротивления конструкции.

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области основ транспортного строительства на современном этапе в соответствии с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

**Задачи изучения дисциплины:**

- изучение влияния развития общественно-экономической формации, средств труда и строительных материалов на особенности проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных и иных дорог (транспортных сооружений);
- ознакомление с историей создания нормативных документов для обеспечения проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог (транспортных сооружений);
- изучение появления и развития конструктивных элементов транспортных сооружений.

**2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен проводить работы по изысканиям, обследованию технического состояния и испытаниям конструкций и материалов автомобильных дорог.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** Классификация транспорта по назначению; Структурно-функциональная характеристика транспорта; Организация управления транспортной системой; Техно-экономическая характеристика автомобильного транспорта; Влияние транспорта на окружающую среду; Перспективы развития и новые технологии строительства автомобильных дорог.

**уметь:** Распознавать виды транспорта по назначению; Владеть методами организации управления транспортной системой; Оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства; Оценивать показатели транспортной обеспеченности и доступности.

**владеть:** Самостоятельной работой с учебной, научно-технической литературой, электронным каталогом.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Понятие о транспорте. Классификация транспорта по назначению. Роль транспорта в экономике. Структурно-функциональная характеристика транспорта. Транспортная система. Организация управления транспортной системой. Показатели транспортной обеспеченности и доступности. Техно-экономическая характеристика автомобильного транспорта. Транспортная инфраструктура. Техно-экономическая характеристика железнодорожного транспорта. Транспортная инфраструктура. Техно-экономическая характеристика воздушного транспорта. Техно-экономическая характеристика водного транспорта. Транспорт и окружающая среда. Перспективы развития технологии строительства автомобильных дорог.

## **1. Цели и задачи дисциплины:**

### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области истории отрасли дорожного строительства в соответствии с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение влияния развития общественно-экономической формации, средств труда и необходимости пространственных связей на появление и развитие путей сообщения;
- изучение влияния развития общественно-экономической формации, средств труда и строительных материалов на особенности проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных и иных дорог (транспортных сооружений);
- ознакомление с историей создания и развития средств передвижения и дорог;
- изучение составляющих транспортной системы Российской Федерации, взаимосвязь и различие путей сообщения;
- изучение влияния развития автомобилей на особенности проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог;
- ознакомление с историей создания нормативных документов для обеспечения проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог (транспортных сооружений);
- изучение появления и развития конструктивных элементов транспортных сооружений.

## **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен проводить работы по изысканиям, обследованию технического состояния и испытаниям конструкций и материалов автомобильных дорог.

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **знать:**

- историю появления транспортных средств;
- классификацию транспорта по назначению;
- структурно-функциональную характеристику транспорта и путей сообщения;
- виды и значение путей сообщения для развития страны;
- организацию и управление транспортной системой;
- технико-экономическую характеристику различных видов транспорта;
- влияние транспорта и транспортной сети на окружающую среду;
- перспективы развития и новые технологии при строительстве путей сообщения.

### **уметь:**

- распознавать виды транспорта по назначению;
- классифицировать пути сообщения по назначению;
- организовать управление транспортной системой по различным путям сообщения с использованием современных методик;
- оценивать показатели транспортной обеспеченности и доступности;
- оценивать влияние на окружающую среду от транспортных средств и при строительстве путей сообщения.

**владеть:** самостоятельной работой с учебной, научно-технической, нормативной литературой, электронным каталогом и базой.

## **3. Краткое содержание дисциплины:**

Зарождение путей сообщения. Дороги Древнего Рима. Дороги древних государств Центральной и Южной Америки. История развития дорог от периода «Ренессанса» до промышленной революции. Зарождение автомобильных магистралей. Дороги периода интенсивной автомобилизации.

## ***Б1.В.ДВ.02.01\_Ценообразование и сметное дело в строительстве автомобильных дорог***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью данной дисциплины является формирование у студентов современных представлений в области ценообразования и сметного дела при проектировании новых и реконструкции действующих автомобильных дорог и сооружений, при обосновании и выборе технических решений в дорожном строительстве, реконструкции, ремонте и содержании объектов дорожного хозяйства.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

Задачами освоения дисциплины являются теоретическая подготовка студентов в области определения цены строительной продукции и приобретения практических навыков по составлению сметы и сметных расчетов.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- структуру сметной стоимости строительства и строительно-монтажных работ;
- виды сметной документации и порядок ее разработки;
- содержание элементов прямых затрат и накладных расходов;
- уровни сметно-нормативной базы строительства и области их применения;
- основные сметно-нормативные документы в строительстве;
- что из себя представляет калькуляция и как она составляется;
- что такое индексы в строительстве и как они рассчитываются;
- основные сметно-нормативные документы российской базы 2001 г.;
- методы определения сметной стоимости строительства и договорных цен на строительную продукцию;
- ресурсный метод определения сметной стоимости.

#### **уметь:**

- подсчитать объемы работ по заданному варианту строительно-монтажных работ;
- составить локальную смету на определенный вид работ;
- составить объектную смету, составить сводный сметный расчет;
- решить задачу на основании заданных данных по структуре сметной стоимости строительно-монтажных работ;
- составить индивидуальную расценку на основании данных прямых затрат – материалам, заработной плате рабочих и затратам на эксплуатацию машин.

**владеть:** самостоятельной работой с учебной, научно-технической, нормативной литера-турой, электронным каталогом и базой.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Методические положения по определению стоимости строительной продукции. Виды сметных нормативов для определения стоимости строительства. Сметная документация в строительстве. Методы определения сметной стоимости строительной продукции. Ресурсный метод определения сметной стоимости строительства. Базисно-индексный метод определения цены строительства. Структура прямых затрат в составе цены строительства. Накладные расходы и сметная прибыль. Порядок их определения в смете. Порядок определения затрат по отдельным главам сводного сметного расчета стоимости строительства. Особенность определения сметной стоимости ремонтно-строительных работ.

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области экономического обоснования инвестиций в дорожной отрасли в соответствии с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

Задачами освоения дисциплины являются теоретическая подготовка студентов в области технико-экономического обоснования строительной продукции и приобретения практических навыков по составлению сметы и сметных расчетов.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- структуру сметной стоимости строительства и строительно-монтажных работ;
- виды сметной документации и порядок ее разработки;
- содержание элементов прямых затрат и накладных расходов;
- уровни сметно-нормативной базы строительства и области их применения;
- методы определения сметной стоимости строительства и договорных цен на строительную продукцию;
- методику расчета технико-экономического обоснования инвестиций в дорожном строительстве.

#### **уметь:**

- подсчитать объемы работ по заданному варианту строительно-монтажных работ;
- составить локальную смету на определенный вид работ;
- составить объектную смету, составить сводный сметный расчет;
- произвести расчет технико-экономического обоснования инвестиций в дорожном строительстве.

**владеть:** самостоятельной работой с учебной, научно-технической, нормативной литературой, электронным каталогом и базой.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Методика расчета технико-экономического обоснования инвестиций в строительстве. Методические положения по определению стоимости строительной продукции. Виды сметных нормативов для определения стоимости строительства. Сметная документация в строительстве. Методы определения сметной стоимости строительной продукции. Ресурсный метод определения сметной стоимости строительства. Базисно-индексный метод определения цены строительства. Особенность определения сметной стоимости ремонтно-строительных работ.

## ***Б1.В.ДВ.03.01 \_Дорожный сервис***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области дорожного сервиса в соответствии с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение объектов дорожного сервиса, их назначения, устройства, местоположения роли и задач в обслуживании автомобильного движения;
- изучение конструктивных особенностей объектов дорожного сервиса, требования к расчету и назначению размеров отдельных элементов планировки сооружений обслуживания на внегородских дорогах и городских улицах с учетом обеспечения удобства и безопасности движения автомобилей и пешеходов;
- получение сведений о способах архитектурного оформления сооружений обслуживания, способах сохранения окружающей природы и защиты ее от загрязнения при эксплуатации сооружений обслуживания.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог.

ПК-3 - Способен организовывать техническую эксплуатацию и производство работ по содержанию автомобильных дорог.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

объекты дорожного сервиса, их назначения, устройства, местоположения роли и задач в обслуживании автомобильного движения; способы архитектурного оформления сооружений обслуживания, способы сохранения окружающей природы и защиты ее от загрязнения при эксплуатации сооружений обслуживания.

#### **уметь:**

рассчитывать размеры отдельных элементов планировки сооружений обслуживания на внегородских дорогах и городских улицах с учетом обеспечения удобства и безопасности движения автомобилей и пешеходов.

**владеть:** самостоятельной работой с учебной, научно-технической, нормативной литературой, электронным каталогом и базой.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Сооружения обслуживания движения как составная часть дорожно-транспортного комплекса. Размещение предприятий культурно-бытового обслуживания. Инфраструктура дорожного сервиса в России. Задачи и структура дорожных организаций. Назначения и виды сооружений обслуживания движения. Элементы сооружений обслуживания. Обслуживание пассажиров и подвижного состава на дорогах. Проектирование системы обслуживания движения. Элементы архитектурно-ландшафтного благоустройства автомобильных дорог. Архитектура автомобильных дорог. Классификация и назначение дорожной связи.

## ***Б1.В.ДВ.03.02\_Технология и организация работ на предприятиях производственной базы строительства***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области технологии и организации работ на предприятиях производственной базы строительства в соответствии с нормативными требованиями РФ на базе теоретических и практических навыков, приобретенных при изучении данной дисциплины; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

Задачами дисциплины является обеспечение в соответствии с требованиями ФГОС ВО изучения обучающимися: транспортных проблем современного города; закономерностей и проблем автомобилизации городов; пропускной способности улично-дорожной сети в городах и на развязках в одном и разных уровнях; ознакомление с основными законодательными и нормативными актами, инженерным оборудованием городских улиц, вертикальной планировкой и водоотводом; развитие навыков самостоятельного выполнения технических расчетов по обеспечению комфорта и безопасности движения АТС, пешеходов, велосипедистов и других участников дорожного движения на стадии проектирования и эксплуатации улично-дорожной сети в городах.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог.

ПК-3 - Способен организовывать техническую эксплуатацию и производство работ по содержанию автомобильных дорог.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** об особенностях улично-дорожной сети (УДС) в городах России и безопасности движения; об основных направлениях совершенствования транспортной системы городов и улично-дорожной сети; классификацию городских улиц и дорог; методику расчета пропускной способности на пересечениях городских улиц в одном уровне и с развязкой движения в разных уровнях; особенности зрительного восприятия дороги с учетом инженерного оборудования, пешеходного и велосипедного движения; геометрические параметры улично-дорожной сети и транспортных развязок в одном и разных уровнях; инженерное оборудование городских улиц, вертикальную планировку и водоотвод на городских улицах; транспортные проблемы УДС решение которых связано с фактически сложившимися условиями (численностью населения, географическим положением города, функциональным значением городского района и т.д.).

**уметь:** выявить и описать закономерности транспортных потоков; определить пропускную способность улицы и пересечения; изыскать возможные пути повышения пропускной способности улицы (пересечения); разработать мероприятия по улучшению УДС города и транспортно-эксплуатационных характеристик городских дорог с учетом уровня автомобилизации в перспективе; оценивать экологическую безопасность и предлагать способы охраны окружающей среды (защита от шума, вредных выбросов, вибрации и др.).

**владеть:** навыками написания работ на основе самостоятельной подборки и обработки материала с возможностью публикации результатов в открытой печати; правильного оформления текстовых материалов; самостоятельной работой с учебной, научно-технической, нормативной литературой, электронным каталогом и базой транспортно-эксплуатационного направления.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Понятие улично-дорожной сети города. Функциональное зонирование городской территории. Ввод транспортных потоков в город. Закономерности автомобилизации городов. Пропускная способность УДС. Поперечный профиль УДС и особенности движения. Пешеходное движение и автомобильные стоянки в городах. Пересечения городских улиц в одном уровне и с развязкой движения в разных уровнях. Инженерное оборудование городских улиц. Вертикальная планировка и водоотвод на городских улицах.

## **Б2.О.01(У)\_ Учебная практика (ознакомительная практика)**

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** Целью изучения данной дисциплины является получение первоначальных профессиональных знаний в области инженерных изысканий, проектирования и строительства автомобильных дорог в соответствии с нормативными требованиями РФ; реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

**Задачи изучения дисциплины:** закрепить теоретические знания по инженерной геодезии; привить практические навыки по методу производства основных видов топографо-геодезических работ; воспитать, развить творческую инициативу в решении практических задач; в полевых условиях, освоить навыки инженерно-геологических исследований и обработки материалов изысканий.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-5 - Способен выполнять инженерные изыскания для строительства транспортных сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- законы геологии и гидрологии;
- генезис и классификацию пород;
- классификацию грунтов;
- иметь представление об инженерно-геологических изысканиях;
- законы и требования по охране природной среды;
- современные геодезические приборы, применяемые при изысканиях и строительстве автодорог;
- методику выполнения плановых съемок и масштабов технического нивелирования;
- последовательность камеральной обработки результатов теодолитной и тахеометрической съемок; в том числе и с применением современных компьютерных технологий;
- методику расчета основных параметров при проектировании плана и продольного профиля автомобильной дороги.

#### **уметь:**

- решать простейшие задачи инженерной геологии;
- читать геологическую графику;
- владеть методами проведения инженерно-геологических изысканий;
- распознавать элементы экосистемы на топопланах, профилях и разрезах;
- оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства;
- владеть рациональными приемами поиска и использования научно-технической литературы, в том числе в Интернете;
- делать основные поверки теодолитов нивелиров, технического класса точности;
- производить теодолитную и тахеометрическую съемку;
- выполнять весь комплекс геодезических работ по разбивке трассы автодороги при полевом и камеральном трассировании;
- решать задачи по топографической карте.

#### **владеть:**

- работой на ПЭВМ с использованием прикладного программного обеспечения по инженерно-геологическим и инженерно-геодезическим работам;
- самостоятельной работой с учебной, научно-технической литературой, электронным каталогом.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Теодолитная съемка. (М1:500). Разбивка замкнутого теодолитного хода. Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Вычисление координат и высот точек хода. Построение плана теодолитной съемки. Тахеометрическая съемка (М1:500). Съемка ситуации и рельефа, вычисление высот реечных точек, составление топографического плана. Инженерно-геодезические работы при изысканиях автомобильной дороги: разбивка трассы, измерение углов поворота, ориентирование трассы, закрепление главных точек кривых, вычисление ведомости углов поворота; детальная разбивка двух кривых способом прямоугольных координат, вынос пикетов на кривую; нивелирование трассы в прямом и обратном направлении, нивелирование двух поперечников, обработка полевого журнала; построение продольного и поперечного профилей, проектирование автодороги, составление плана трассы. Решение инженерных задач: вынос в натуру точек с заданной высотной отметкой; вынос в натуру оси трассы автодороги по заданному углу поворота. Посещение геологического музея при УГГГА.

## **Б2.В.01(У) Учебная практика (исследовательская практика)**

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** Целью изучения данной дисциплины является повышение уровня профессиональной подготовки студентов на основе приобретения и закрепления теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин. Приобретения знаний по современным технологиям, машинам и оборудованию, организации, планированию и экономике производства, технике безопасности и экологии.

**Задачи изучения дисциплины:** Основными задачами ознакомительной практики являются: знакомство с деятельностью предприятия; закрепление знаний полученных в вузе; изучение оборудования, техники, технологии, контрольно-измерительных приборов и оборудования, современных компьютерных программ и программного обеспечения, мероприятий по повышению качества выполняемых операции, по выявлению резервов эффективности и производительности труда и вопросов экологии; приобретение опыта организаторской и трудовой деятельности.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** основные положения и требования Федерального Закона к автомобильным дорогам в том числе к обеспеченности автомобильных дорог объектами дорожного сервиса, их размещению в границах придорожной полосы, перечень минимально необходимых услуг, оказываемых на таких объектах для участников дорожного движения; роль и значение геометрических параметров элементов и характеристик дорог к расчетной скорости автомобилей, пропускную способность и БДД на перегонах и пересечения проектируемой дороги с другими дорогами.

**уметь:** пользоваться современными приемами и методами камерального и полевого трассирования автомобильных дорог; обосновать выбор наиболее целесообразного варианта проложения трассы с учетом фактических условий на местности и перспективного развития дорог; обосновать выбор наиболее эффективного проектного решения с учетом влияния технических параметров на транспортно-эксплуатационные показатели автомобильной дороги (ТЭП АД) и безопасности дорожного движения (БДД); оценить принципиально возможные варианты проложения трассы в аспекте их экономической целесообразности, рационального использования ресурсов и с учетом местного (регионального) опыта строительства; грамотно выполнять инженерно-технические расчеты элементов автомобильной дороги и дорожных сооружений на них.

**владеть:** методами анализа и оценки обобщающих показателей функционирования транспортной сети России; пользования методиками проектирования плана трассы, продольного и поперечного профилей, конструирования и расчета дорожных одежд по всем критериям прочности, гидравлического расчета водо-пропускных и водоотводных сооружений; поиска и использования научно-технической литературы, в том числе в Internet, и использования ее при проектировании автомобильных дорог; работы на ПЭВМ с использованием прикладного программного обеспечения по проектированию автомобильных дорог; написания работ на основе самостоятельной подборки и обработки материала с возможностью публикации результатов в открытой печати; правильного оформления текстовых материалов; самостоятельной работой с учебной, научно-технической, нормативной литературой, электронным каталогом и базой проектно-исследовательских работ.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Инструктаж по технике безопасности, выдача заданий на практику. Ознакомительная экскурсия в лаборатории дорожно-строительных материалов. Изучение лабораторного оборудования, методики испытаний, нормативной документации. Ознакомительная экскурсия на базе дорожно-строительных машин. Изучение устройства, рабочих органов машин,

технологических особенностей их работы. Ознакомительная экскурсия на асфальтобетонный завод. Изучение технологии приготовления асфальтобетонных смесей, устройства основных агрегатов асфальтобетонного завода. Ознакомительная экскурсия на объект строительства автомобильной дороги. Изучение основных технологических принципов строительства, организации проведения работ, устройства дорожной одежды. Ознакомительная экскурсия на объект ремонта дорожной одежды автомобильной дороги. Изучение технологии, основных методов ремонта дорожной одежды и современных материалов. Ознакомительная экскурсия на щебеночный карьер. Изучение технологии получения щебня различных фракций, карьерного оборудования и дробильно-сортировочный комплекс.

## ***Б2.В.02(П)\_Производственная практика (технологическая практика)***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение практических навыков работы с персоналом; предварительный сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (проекта); закрепление теоретических знаний и получение практических навыков работы на предприятиях, в организациях и учреждениях дорожно-мостостроительного профиля и предприятиях производственной базы дорожного строительства.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

Задачами дисциплины является обеспечение в соответствии с требованиями ФГОС ВО изучения обучающимися: структуры предприятий дорожно-строительного комплекса; подчиненности предприятий дорожно-строительного комплекса; технического оснащения предприятий дорожно-строительного комплекса; технологии выполнения работ на предприятиях дорожно-строительного комплекса.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4 - Способен производить строительно-монтажные работы в сфере строительства автомобильных дорог.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** проектную и технологическую документацию по выполняемым видам работ, технические характеристики оборудования и обязанности персонала по его эксплуатации и техническому обслуживанию, методы испытаний физико-механических свойств конструкционных материалов, инструкций по профессиям и видам работ конкретного производства.

**уметь:** находить оптимальную структуру и производственную программу предприятия или организации занимающейся изысканиями, проектированием, строительством, реконструкцией и эксплуатацией автомобильных дорог, аэродромов; с вопросами организации и планирования производства; технологию основных видов работ и обеспечения безопасности жизнедеятельности при выполнении работ, а также применять методы и приемы работ по изысканиям, проектированию, строительству и эксплуатации транспортных сооружений.

**владеть:** практическим навыкам по видам строительных работ, эксплуатации оборудования и агрегатов, технической документации используемого оборудования, безопасным приемам выполнения технологических операций, порядку разработки проектно-конструкторской и технологической документации.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Изучение общей характеристики и структуры предприятия. Подробное изучение технологических процессов по основным видам производства, используемого на предприятии технологического и транспортного оборудования. Изучение вопросов экономики, планирования и организации производства. Изучение социальных функций производства и управления трудовыми коллективами.

## ***Б2.В.03(П)\_Производственная практика (управленческая практика)***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Повышение уровня профессиональной подготовки студентов в сфере организации и управления на предприятии на основе приобретения и закрепления теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

Знакомство с деятельностью предприятия; закрепление знаний, полученных в вузе; изучение мероприятий по повышению качества выполняемых операций, по выявлению резервов эффективности и производительности труда и вопросов экологии; приобретение опыта организаторской и трудовой деятельности

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** методы организации и повышения эффективности в работе дорожно-строительной организации.

**уметь:** решать вопросы организации и планирования производства; применять методы и приемы работ по повышению производительности труда.

**владеть:** практическим навыкам организации и руководству работы команды, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Изучение общей характеристики и структуры предприятия. Подробное изучение технологических процессов по основным видам производства, используемого на предприятии технологического и транспортного оборудования. Изучение социальных функций производства и управления трудовыми коллективами. Изучение технологий по повышению производительности труда и повышения эффективности в работе дорожно-строительной организации.

## ***Б2.В.04(Пд)\_Производственная практика (исполнительская практика)***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Подготовка обучающихся к решению организационно-технологических задач на производстве, сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (проекта) и научной части работы (проекта) по индивидуальному заданию руководителя, а также трудоустройство студента.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

Задачами дисциплины является обеспечение в соответствии с требованиями ФГОС ВО изучения обучающимися: структуры предприятий дорожно-строительного комплекса; подчиненности предприятий дорожно-строительного комплекса; технического оснащения предприятий дорожно-строительного комплекса; технологии выполнения работ на предприятиях дорожно-строительного комплекса; освоение навыков применения полученных теоретических знаний в конкретных производственных условиях и при работе с персоналом.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 - Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** о механизмах управления предприятиями, входящими в дорожно-строительный комплекс; о механизме взаимодействия работодателя и подчиненного в современных трудовых отношениях; о современных методах испытаний физико-механических свойств конструкционных материалов; инструкциях по профессиям и видам работ конкретного производства; о современных технологиях, машинах и оборудованию, организации, планированию и экономике производства, технике безопасности и экологии.

**уметь:** быстро и грамотно принимать решения по инженерно-производственным вопросам; пользоваться контрольно-измерительными приборами и оборудованием; использовать современное компьютерное оборудование и программное обеспечение; пользоваться технической документацией используемого оборудования.

**владеть:** управления персоналом; работы с заказчиками и подрядчиками; выполнения различных видов дорожно-строительных работ, эксплуатации оборудования и агрегатов; разработки проектно-конструкторской и технологической документации.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Текущая проработка собранного материала. Подготовка индивидуального задания. Подготовка отчета по практике.

### ***Б3.01 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена***

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

##### **Цель изучения дисциплины:**

Обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

##### **Задачи изучения дисциплины:**

Выпускник со степенью бакалавра должен иметь специальные знания инновационного характера и навыки практического применения знаний для решения профессиональных задач в области определяемой направлением профессиональной деятельности. Бакалавр должен владеть методологией научных исследований, современными информационными технологиями, методами получения, обработки, хранения и использования научной информации, быть способным к научно-исследовательской деятельности.

#### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

УК-5 – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

УК-6 – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни;

УК-7 – Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-8 – Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

ОПК-1 – Способен применять математические и естественнонаучные знания, использовать методы математического анализа и моделирования, методы естественных наук при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2 – Способен использовать методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий, способен соблюдать основные требования информационной безопасности и использовать программное обеспечение;

ОПК-3 – Способен принимать решения профессиональной деятельности на основе знания нормативно-правовой базы, теоретических основ и опыта транспортного строительства;

ОПК-4 – Способен использовать, разрабатывать и совершенствовать нормативную и методическую базу строительства и эксплуатации транспортных сооружений;

ОПК-5 – Способен выполнять инженерные изыскания для строительства транспортных сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;

ОПК-6 – Способен выполнять проектирование и расчет транспортных сооружений в соответствии с требованиями нормативных документов;

ОПК-7 – Способен разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных сооружений, применять технологические процессы и технологическое оборудование, планировать и контролировать технологические процессы строительных и ремонтных работ;

ОПК-8 – Способен организовывать работу коллективов исполнителей производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу транспортных сооружений, находить и принимать управленческие решения по организации производства и труда производственных подразделений;

ОПК-9 – Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, мониторинг технического состояния транспортных сооружений;

ОПК-10 – Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, норм транспортной, экологической, пожарной безопасности, норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных сооружений;

ОПК-11 – Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач исследований в сфере строительства транспортных сооружений, способен выполнять теоретические и экспериментальные исследования, математическое моделирование объектов и процессов транспортного строительства с использованием современной измерительной и вычислительной техники, анализировать результаты научных исследований;

ПК-1 – Способен проводить работы по изысканиям, обследованию технического состояния и испытаниям конструкций и материалов автомобильных дорог;

ПК-2 – Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог;

ПК-3 – Способен организовывать техническую эксплуатацию и производство работ по содержанию автомобильных дорог;

ПК-4 – Способен производить строительно-монтажные работы в сфере строительства автомобильных дорог.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- новейшие достижения в области проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог, техники и технологии, методологию научного творчества, современные информационные технологии, методы получения, обработки и хранения научной информации;
- технологические процессы и оборудование для строительства автомобильных дорог;
- машины и оборудование, предназначенные для строительства автомобильных дорог, методы их проектирования, эксплуатации и обслуживания;
- современные математические и естественно-научные методы исследования, применяемые в дорожной отрасли;
- основные социальные процессы в обществе и тенденции развития социальной структуры;
- объективные экономические законы и закономерности и механизм их действия;
- проблемы инвестиционной политики, маркетинга и менеджмента в дорожном хозяйстве.

**уметь:**

- использовать современные информационные технологии, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования;
- использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;
- анализировать технологический процесс как объект управления;

– выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

**владеть:**

– организацией производственного процесса с использованием инновационных технологий;

– нормативно-технической документацией, методами и средствами испытаний и контроля качества лесоматериалов и изделий.

– организацией и проведением научных исследований в области дорожного строительства.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Подготовка к сдаче Государственного экзамена.

## ***Б3.02\_Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы***

### **1. Цели и задачи дисциплины**

**Цель государственной итоговой аттестации:** обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

### **Задачи изучения дисциплины:**

Выпускник со степенью бакалавра должен иметь специальные знания инновационного характера и навыки практического применения знаний для решения профессиональных задач в области определяемой направлением профессиональной деятельности. Бакалавр должен владеть методологией научных исследований, современными информационными технологиями, методами получения, обработки, хранения и использования научной информации, быть способным к научно-исследовательской деятельности.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-4 – Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

УК-5 – Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

УК-6 – Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни;

УК-7 – Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

УК-8 – Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

ОПК-1 – Способен применять математические и естественнонаучные знания, использовать методы математического анализа и моделирования, методы естественных наук при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2 – Способен использовать методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации, в том числе с использованием современных информационных технологий, способен соблюдать основные требования информационной безопасности и использовать программное обеспечение;

ОПК-3 – Способен принимать решения профессиональной деятельности на основе знания нормативно-правовой базы, теоретических основ и опыта транспортного строительства;

ОПК-4 – Способен использовать, разрабатывать и совершенствовать нормативную и методическую базу строительства и эксплуатации транспортных сооружений;

ОПК-5 – Способен выполнять инженерные изыскания для строительства транспортных сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;

ОПК-6 – Способен выполнять проектирование и расчет транспортных сооружений в соответствии с требованиями нормативных документов;

ОПК-7 – Способен разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных сооружений, применять технологические процессы и технологическое оборудование, планировать и контролировать технологические процессы строительных и ремонтных работ;

ОПК-8 – Способен организовывать работу коллективов исполнителей производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу транспортных сооружений, находить и принимать управленческие решения по организации производства и труда производственных подразделений;

ОПК-9 – Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, мониторинг технического состояния транспортных сооружений;

ОПК-10 – Способен разрабатывать и реализовывать мероприятия по соблюдению правил техники безопасности, производственной санитарии, норм транспортной, экологической, пожарной безопасности, норм охраны труда при строительстве, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте транспортных сооружений;

ОПК-11 – Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач исследований в сфере строительства транспортных сооружений, способен выполнять теоретические и экспериментальные исследования, математическое моделирование объектов и процессов транспортного строительства с использованием современной измерительной и вычислительной техники, анализировать результаты научных исследований;

ПК-1 – Способен проводить работы по изысканиям, обследованию технического состояния и испытаниям конструкций и материалов автомобильных дорог;

ПК-2 – Способен выполнять работы по проектированию автомобильных дорог;

ПК-3 – Способен организовывать техническую эксплуатацию и производство работ по содержанию автомобильных дорог;

ПК-4 – Способен производить строительно-монтажные работы в сфере строительства автомобильных дорог.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- новейшие достижения в области проектирования, строительства и эксплуатации автомобильных дорог, техники и технологии, методологию научного творчества, современные информационные технологии, методы получения, обработки и хранения научной информации;
- технологические процессы и оборудование для строительства автомобильных дорог;
- машины и оборудование, предназначенные для строительства автомобильных дорог, методы их проектирования, эксплуатации и обслуживания;
- современные математические и естественно-научные методы исследования, применяемые в дорожной отрасли;
- основные социальные процессы в обществе и тенденции развития социальной структуры;
- объективные экономические законы и закономерности и механизм их действия;
- проблемы инвестиционной политики, маркетинга и менеджмента в дорожном хозяйстве.

**уметь:**

- использовать современные информационные технологии, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования;
- использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;
- анализировать технологический процесс как объект управления;

– выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

**владеть:**

– организацией производственного процесса с использованием инновационных технологий;

– нормативно-технической документацией, методами и средствами испытаний и контроля качества лесоматериалов и изделий.

– организацией и проведением научных исследований в области дорожного строительства;

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

## **ФТД.01\_ Основы информационной культуры**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

**Целью изучения дисциплины** дать студенту знания, умения и навыки информационного самообеспечения его учебной и научно-исследовательской деятельности.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- освоение рациональных приемов и способов самостоятельного ведения поиска информации и систематизации данных в соответствии с задачами учебного процесса в вузе;
- овладение формализованными методами аналитико-синтетической переработки (свертывания) информации;
- изучение и практическое применение технологии подготовки и оформления результатов самостоятельной учебной и научно-исследовательской деятельности (подготовка курсовых и дипломных работ, рефератов).

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 – Способен применять математические и естественнонаучные знания, использовать методы математического анализа и моделирования, методы естественных наук при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-3 – Способен принимать решения профессиональной деятельности на основе знания нормативно-правовой базы, теоретических основ и опыта транспортного строительства.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** основы информатики.

**уметь:** самостоятельно работать с научно-технической литературой.

**владеть:** компьютерной информационной технологией, базовой составляющей которой являются многочисленные программные продукты; технологией подготовки и оформления результатов самостоятельной учебной и творческой работы (рефератов, докладов, эссе, обзоров).

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Определение понятия информации. Роль и значение научной информации в современном мире. История развития система научной информации, её формы выражения. Поиск информации и информационных ресурсов. Библиотека УГЛТУ - в системе классического университета. История создания и современное состояния НБ УГЛТУ. Организация и хранение фонда, услуги, предоставляемые НБ УГЛТУ. Интернет как среда информационного поиска. Поиск информации в каталогах и порталах. Электронные библиотечные системы. Система справочной литературы. Типы, виды справочной литературы. Определение цели и принципы работы ЭБС. Электронные ресурсы. Формирование и использование информационных ресурсов. Электронный каталог: назначение, особенности поиска по ЭК, состав ЭК. Глобальные поисковые системы. Интернет как среда информационного поиска. Поиск информации в каталогах и порталах. Система научной литературы Типы научной литературы публикуемые непубликуемые, первичные, вторичные. Методика поиска научной литературы по теме исследования. Оформление результатов исследования. Правила написания курсовых дипломных работ и проектов. Отличие научно аналитического обзора литературы от реферата и методика его составления.

## **ФТД.02\_Дополнительные главы математики**

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- сообщить обучающимся основные теоретические основы математики, необходимые для изучения общенаучных, инженерных, специальных дисциплин;
- развить логическое и алгоритмическое мышление;
- ознакомить обучающихся с ролью математики в современной жизни и технике, с характерными чертами математического метода изучения практических и экономических задач;
- выработать навыки доведения решения задачи до приемлемого практического результата – числа, графика, точного качественного вывода с применением адекватных вычислительных средств, таблиц, справочников;
- выработать умение самостоятельно разбираться в математическом аппарате, применяемом в литературе, связанной со специальностью обучающихся.
- научить оперировать абстрактными объектами и адекватно употреблять математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1 - Способен применять математические и естественнонаучные знания, использовать методы математического анализа и моделирования, методы естественных наук при решении задач профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

– основные понятия и методы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии, математического анализа, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики;

#### **уметь:**

– использовать методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики при решении типовых задач;

#### **владеть:**

– методами построения математических моделей типовых задач.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Дифференциальное исчисление ФОП, его приложения. Неопределенный и определенный интегралы: свойства, методы интегрирования. Дифференциальные уравнения. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Теория вероятностей. Случайные события, способы исчисления вероятностей. Случайные величины: дискретные и непрерывные, примеры случайных величин. Способы их задания, основные числовые характеристики. Математическая статистика. Нахождение вероятностных характеристик по экспериментальным данным, их оценки.

### **ФТД.03\_Дополнительные главы физики**

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** - освоение студентами основных представлений о физических процессах явлениях с целью подготовки их к более глубокому овладению последующими инженерными дисциплинами.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

Курс должен научить современным методам физического исследования на основе знаний универсальных физических законов механики, молекулярной физики и термодинамики. Сформировать навыки решения прикладных задач, умение выделять и моделировать конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей профессиональной деятельности. Сформировать навыки проведения физического эксперимента, использования современного физического оборудования и компьютерных методов обработки результатов.

Научить фундаментальным концепциям и законам классической и современной квантовой оптики, атомной и ядерной физики. Обучить грамотному и обоснованному применению накопленных в процессе развития фундаментальной физики экспериментальных и теоретических методик при решении прикладных практических и системных проблем, связанных с профессиональной деятельностью. Выработать элементы концептуального, проблемного и творческого подхода к решению задач инженерного и исследовательского характера.

#### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**ОПК-1** - Способен применять математические и естественнонаучные знания, использовать методы математического анализа и моделирования, методы естественных наук при решении задач профессиональной деятельности.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** фундаментальные законы физики и ее роль в формировании целостной картины мира.

**Уметь:** применять полученные законы при решении конкретных научно-практических задач.

**Владеть навыками:** анализа роли различных физических явлений в технологических и производственных процессах; работы с оригинальной научно-технической литературой; разработки физических моделей действия машин и механизмов.

**Иметь представление:** о перспективных направлениях физической науки и ее роли в модернизации производства.

#### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Состояния, параметры состояния, изопроцессы. Опытные газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Смеси газов. Закон Дальтона. Статистические распределения Распределение молекул по скоростям. Распределение Максвелла. Опыт Штерна. Барометрическая формула. Распределение молекул в потенциальном поле сил. Распределение Больцмана. Термодинамика. Внутренняя энергия идеального газа. Первое начало термодинамики. Работа газа в изопроцессах. Теплоемкость идеального газа. Адиабатический процесс. Второе начало термодинамики. Круговые процессы Цикл Карно. КПД тепловой машины. Статистический смысл 2 начала термодинамики. Энтропия. Реальные газы. Жидкости. Электрическое поле. Работа в электрическом поле. Электрическое поле в проводниках. Строение атомного ядра.

## **ФТД.04\_Основы предпринимательской деятельности**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

**Целью изучения дисциплины** формирование у будущих специалистов системы теоретических знаний и практических навыков в области основ предпринимательства.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

Изучение основ предпринимательства и управления сервисным предприятием, которые помогают сформировать у обучающихся:

- понимание целостной логики современной предпринимательской деятельности, основанной на самостоятельной инициативе, инновационных идеях и персональной ответственности;
- базу знаний об основных методах эффективного развития всех направлений осуществления коммерческой деятельности, а также о совокупности деловых взаимоотношений как неизменного атрибута предпринимательской активности;
- представление о технологии деловой деятельности, конкретными формами которой являются технологии осуществления сделок, об организационных формах и структуре управления предприятием автосервиса.

### **2. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- понятие и сущность предпринимательства как процесса, как вида экономической деятельности, как объекта собственности и совокупность действий, которые предпринимает любой его субъект для реализации своих деловых интересов;
- систему принципов, характеризующих современный бизнес как коммерческую деятельность, непосредственно направленную на получение прибыли.

#### **уметь:**

- давать характеристику предпринимательству с учетом особенностей организационно-правовых форм, определять роль конкуренции в системе бизнеса
- формировать целостное понимание логики современной предпринимательской деятельности, основанной на самостоятельной инициативе, инновационных идеях и персональной ответственности;
- применять полученную базу знаний об основных методах эффективного развития всех направлений осуществления коммерческой деятельности, а также деловых взаимоотношений как неизменного атрибута предпринимательской активности;
- использовать систему правоотношений, складывающиеся в различных ситуациях между покупателем и продавцом (по оплате товара, страхованию, сохранению прав собственности, различных условий поставки, на основе законодательных актов).

#### **владеть:**

- навыками о совокупности взаимодействий бизнеса с внешней средой; о договорном режиме коммерческой деятельности, путем сопоставления традиционной и современной системы взаимоотношений предприятий; о совокупности деловых отношений, которые устанавливаются, поддерживаются, развиваются либо прекращаются предпринимателями, отстаивающими свои интересы, в зависимости от обстоятельств.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Понятие и сущность предпринимательства. Субъекты предпринимательства. Инфраструктура современного бизнеса. Основные виды деятельности в сфере предпринимательства. Организационно-правовые формы создания бизнеса. Создание предприятия. Риски в бизнесе. Основы управления предприятием. Личность и бизнес.