

**Аннотации дисциплин учебного плана**

Направление подготовки:

**08.03.01 – Строительство**

Направленность (профиль) программы:

*Автомобильные дороги*

Квалификация

**Бакалавр**

Екатеринбург, 2019

## ***Б1.О.01 Философия***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цели изучения дисциплины:** развитие мировоззренческой культуры обучающихся, способности решать мировоззренческие проблемы; 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:** ознакомить студентов со спецификой философии как способа научно-теоретического познания и духовно-практического освоения мира; уделить особое внимание 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; познакомить студентов с формами и приемами рационального познания; создать общее представление о логических методах и подходах, используемых в области их профессиональной деятельности, помочь в развитии практических умений рационального и эффективного мышления; развить навыки критического восприятия и оценки источников информации, умение логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; уделить внимание овладению культурой мышления, умению в письменной и устной форме ясно и обоснованно представлять результаты своей мыслительной деятельности; развить навыки творческого мышления на основе работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами; уделить внимание приемам ведения дискуссии, полемики, диалога.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **универсальные компетенции:**

УК-1 (способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления; 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; принципы политического устройства общества, правового и гражданского самосознания;

#### **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 процессы и явления, происходящие в обществе, самостоятельно анализировать социально-политическую и научную литературу; формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным вопросам;

#### **владеть:**

- принципами, методами, основными формами теоретического мышления; навыками целостного подхода к анализу проблем общества; навыками восприятия альтернативной точки зрения, готовности к диалогу, ведения дискуссии по проблемам общественного и миро-

воззренческого характера, навыками публичной речи; навыками текстологического анализа разного уровня сложности и письменного изложения собственной точки зрения с использованием аргументации.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Введение в философию. Философия бытия и познания. Основы социальной философии.

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

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цели изучения дисциплины:**

- сформировать у обучающихся комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества; воспитание нравственности, морали, толерантности; понимание многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантности исторического процесса; понимание места и роли области деятельности выпускника в общественном развитии, взаимосвязи с другими социальными институтами; способность работы с разноплановыми источниками; способность к эффективно-му поиску информации и критике источников; навыки исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода 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; умение логически мыслить, вести научные дискуссии; творческое мышление, самостоятельность суждений, интерес к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **универсальные компетенции:**

УК-5 (способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах).

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;

#### **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;

#### **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:** овладение иностранным языком заключается в формировании зрелой гражданской личности, обладающей системой ценностей, взглядов, представлений и установок, отражающих общие концепты российской культуры, и отвечающей вызовам современного общества в условиях конкуренции на рынке труда.

**Задачи изучения дисциплины:** последовательное овладение студентами совокупностью компетенций, основными из которых являются:

- *коммуникативная компетенция*, включающая лингвистическую компетенцию, социолингвистическую компетенцию, социокультурную компетенцию, социальную компетенцию, дискурсивную компетенцию, стратегическую компетенцию, прагматическую компетенцию, общую компетенцию;

- *когнитивная компетенция*, т.е. способность планировать цель, ход и результаты образовательной и исследовательской деятельности, использовать опыт изучения родного и других языков, самостоятельно раскрывать закономерности их функционирования;

- *межкультурная компетенция*, т.е. способность достичь взаимопонимания в межкультурных контактах;

- *компенсаторная компетенция*, т.е. способность избежать недопонимания, преодолеть языковой барьер за счет использования известных речевых и метаязыковых средств;

- *профессиональная компетенция*, т.е. способность осуществлять деловое и официальное общение в профессиональной среде в России и за рубежом.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **универсальные компетенции:**

УК-4 (способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- базовые правила грамматики (на уровне морфологии и синтаксиса); базовые нормы употребления лексики и фонетики; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры; основные способы работы над языковым и речевым материалом; основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов сети ИНТЕРНЕТ, текстовых редакторов и т.д.);

#### **уметь:**

- в области аудирования: воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), а также выделять в них значимую /запрашиваемую информацию; в области чтения: понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов (информационных буклетов, брошюр/проспектов), научно-популярных и научных текстов, блогов/веб-сайтов; детально понимать общественно-политические, публицистические (медийные) тексты, а также письма личного характера; выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера; в области говорения: начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.); расспрашивать собеседника, задавать вопросы

и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ); делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение; в области письма: заполнять формуляры и бланки прагматического характера; вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике; поддерживать контакты при помощи электронной почты (писать электронные письма личного характера); оформлять Curriculum Vitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приеме на работу, выполнять письменные проектные задания (письменное оформление презентаций, информационных буклетов, рекламных листовок, коллажей, постеров, стенных газет и т.д.);

**владеть:**

- стратегиями восприятия, анализа, создания устных и письменных текстов разных типов и жанров; компенсаторными умениями, помогающими преодолеть «сбои» в коммуникации, вызванные объективными и субъективными, социокультурными причинами; стратегиями проведения сопоставительного анализа факторов культуры различных стран; приемами самостоятельной работы с языковым материалом (лексикой, грамматикой, фонетикой) с использованием справочной и учебной литературы.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Бытовая сфера общения. Учебно-познавательная сфера общения. Социально-культурная сфера общения. Профессиональная сфера общения.

## ***Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся систематизированных знаний и умений в области безопасности жизнедеятельности.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- сформировать представление об основах безопасности в системе «человек-среда обитания-машины»; раскрыть механизм зарождения, формирования и проявления опасностей, их прогнозирования, профилактики, предотвращения и ликвидации последствий.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
**универсальные компетенции:**

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности; основы физиологии человека и рациональные условия деятельности; идентификацию негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения; анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; мероприятия для создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека; основы разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий; методы проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов и объектов экономики в соответствии с требованиями по безопасности и экологичности; идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций; средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий;

#### **уметь:**

- проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов; планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;

#### **владеть:**

- знаниями о конструкции применяемого оборудования и его эксплуатации, о материалах и веществах, используемых в технологических процессах, о технологических процессах и технологической оснастке.

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

Введение. Человек и среда обитания техногенные опасности и защита от них защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях. Антропогенные опасности и защита от них. Основы медицинских знаний. Управление безопасностью жизнедеятельности безопасность в отрасли. Безопасность при работе на персональных электронно-вычислительных машинах (ПЭВМ). Безопасность и экологичность в специальных условиях.

## **Б1.О.05.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ**

**Цель изучения дисциплины** – 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.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
ОК-8.

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.

### **Краткое содержание дисциплины:**

***Теоретический раздел:*** 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. ВФСК ГТО – основа системы физического воспитания в Российской Федерации. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов.

***Методико-практический раздел:*** Методика начальной подготовки в избранных видах спорта, изучение основ спортивной тренировки. Методика применения средств физической культуры для направленного воспитания отдельных физических качеств. Методика проведения элементов учебно-тренировочного занятия. Методика оценки уровня состояния здоровья. Методика оценки и коррекции осанки и телосложения. Методика оценки функционального состояния организма. Методика оценки уровня и динамики общей и специальной физической подготовленности по избранному виду спорта или системе физических упражнений. Методика составления и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями. Методики самостоятельного освоения отдельных элементов ППФП. Методика проведения производственной гимнастики.

## **Б1.О.05.02 ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ**

### **БАСКЕТБОЛ**

**Цель изучения дисциплины** – формирование умений и навыков игры в баскетбол, методики обучения, организации и проведения тренировочных занятий и соревнований.

**Задачи изучения дисциплины:** укрепить здоровья занимающихся, способствовать их правильному физическому развитию, овладеть жизненно необходимыми двигательными умениями и навыками, привить организаторские навыки и стремление систематически самостоятельно заниматься волейболом.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-8.

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать:** современные тенденции развития баскетбола; основные понятия теории и методики баскетбола; основы специальной технической и тактической подготовки; технику безопасности при занятиях баскетболом; правила игры и условия организации и проведения соревнований.

– **уметь:** использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

– **владеть:** техническими и тактическими приёмами игры баскетбол; методами и средствами физического воспитания, современными знаниями по технической и тактической подготовке.

#### **Краткое содержание дисциплины:**

**1. Общая физическая подготовка (ОФП)** средствами легкой атлетики. Инструктаж по технике безопасности при занятиях физическими упражнениями. Комплексы упражнений по развитию основных двигательных качеств: воспитание общей и специальной выносливости, координации движений, скорости перемещения, скоростно-силовых качеств, гибкости, силы. Специальные беговые упражнения. Бег на средние и длинные дистанции. Бег на короткие дистанции. Техника прыжка в длину с места толчком с двух ног. Метание гранаты.

**2. Баскетбол.** Места занятий, оборудование, инвентарь: игровая площадка (размеры, линии, зоны). Мячи (размеры, вес). Спортивная форма. Инструктаж по технике безопасности при занятиях баскетболом. Правила игры и методика судейства. Обучение (совершенствование) технике игры баскетбол. Обучение (совершенствование) технике нападения. Обучение стойкам: стойка готовности, стойка игрока, владеющего мячом. Основные способы передвижений в нападении. Повороты. Остановки: двумя шагами, прыжком. Обучение технике владения мячом в нападении. Остановки с ловлей мяча. Остановки с ловлей мяча одной рукой. Обучение передачам мяча на месте. Обучение передачам мяча в движении: встречные передачи мяча в движении, поступательные передачи мяча в движении. Обучение ведению мяча. Остановки после ведения мяча. Обучение броскам мяча: дистанционные броски с места. Бросок двумя руками от груди. Бросок двумя руками от головы (сверху). Бросок одной рукой от плеча. Бросок одной рукой от головы (сверху). Обучение броскам мяча в движении: бросок одной рукой сверху в движении (от плеча, от головы). Бросок мяча после ведения: одной рукой сверху (от плеча, от головы). Бросок одной рукой снизу. Бросок двумя руками снизу. Бросок одной рукой над головой (крюком). Бросок в прыжке: одной рукой, двумя руками.

**3. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП).** Лыжная подготовка. Инструктаж по технике безопасности при занятиях по лыжной подготовке. Обучение и совершенствование техники передвижения на лыжах: техника ходов, подъёмов, спусков и торможений. Кросс по пересечённой местности (3000-5000 м), ориентирование на местности, пеший поход.

## **ВОЛЕЙБОЛ**

**Цель изучения дисциплины** – формирование умений и навыков игры в волейбол, методики обучения, организации и проведения тренировочных занятий и соревнований.

**Задачи изучения дисциплины:** укрепить здоровья занимающихся, способствовать их правильному физическому развитию, овладеть жизненно необходимыми двигательными умениями и навыками, привить организаторские навыки и стремление систематически самостоятельно заниматься волейболом.

**Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-8.

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать:** современные тенденции развития волейбола; основные понятия теории и методики волейбола; основы специальной технической и тактической подготовки; технику безопасности при занятиях волейболом; правила игры и условия организации и проведения соревнований.

– **уметь:** использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

– **владеть:** техническими и тактическими приёмами игры волейбол; методами и средствами физического воспитания, современными знаниями по технической и тактической подготовке.

**Краткое содержание дисциплины:**

**1. Общая физическая подготовка (ОФП)** средствами легкой атлетики. Инструктаж по технике безопасности при занятиях физическими упражнениями. Комплексы упражнений по развитию основных двигательных качеств: воспитание общей и специальной выносливости, координации движений, скорости перемещения, скоростно-силовых качеств, гибкости, силы. Специальные беговые упражнения. Бег на средние и длинные дистанции. Бег на короткие дистанции. Техника прыжка в длину с места толчком с двух ног. Метание гранаты.

**2. Волейбол.** Инструктаж по технике безопасности при занятиях волейболом. Места занятий, оборудование, инвентарь: игровая площадка (размеры, линии, зоны). Мячи (размеры, вес). Сетка, стойки. Спортивная форма. Правила игры и методика судейства. Обучение и совершенствование техники и тактики игры волейбол. Техника нападения: обучение и совершенствование техники верхней передачи мяча. Обучение и совершенствование техники подачи. Обучение и совершенствование техники нападающего удара. Техника обороны. Обучение и совершенствование техники противодействий. Прием мяча. Блокирование. Страховка и само страховка. Тактика игры. Тактические действия в нападении: индивидуальные, групповые, командные. Тактические действия в защите: индивидуальные, групповые, командные. Учебная двусторонняя игра. Специальная физическая подготовка.

**3. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП).** Лыжная подготовка. Инструктаж по технике безопасности при занятиях по лыжной подготовке. Обучение и совершенствование техники передвижения на лыжах: техника ходов, подъёмов, спусков и торможений. Кросс по пересечённой местности (3000-5000 м), ориентирование на местности, пеший поход.

## **ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА (ОФП)**

**Цель изучения дисциплины** – достижение обучающимися высокого уровня физической подготовленности и работоспособности при выполнении двигательных действий (на уровне умений и навыков), способствующих эффективной деятельности в избранном направлении.

**Задачи изучения дисциплины:** укрепить здоровья занимающихся, способствовать их правильному физическому развитию, овладеть жизненно необходимыми двигательными умениями и навыками, привить организаторские навыки и стремление систематически самостоятельно заниматься общей физической подготовкой.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-8.

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать:** современные тенденции развития системы занятий физическими упражнениями; основные понятия теории и методики ОФП; технику безопасности при занятиях ОФП; правила организации и проведения соревнований по ОФП.

– **уметь:** использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

– **владеть:** правильной техникой выполнения отдельных упражнений и комплексов; методами и средствами физического воспитания, современными знаниями о комплексах физических упражнений.

### **Краткое содержание дисциплины:**

**1. Общая физическая подготовка (ОФП).** Места занятий, оборудование, инвентарь. Спортивная форма. Инструктаж по технике безопасности. Правила организации и методика судейства соревнований. Комплексы упражнений по развитию основных двигательных качеств: воспитание общей и специальной выносливости, координации движений, скорости перемещения, скоростно-силовых качеств, гибкости, силы.

**2. Легкая атлетика.** Специальные беговые упражнения. Бег на средние и длинные дистанции. Бег на короткие дистанции. Техника высокого и низкого старта. Техника прыжка в длину с места толчком с двух ног. Метание гранаты. Бег и его разновидности. Оздоровительный бег.

**3. Спортивные игры.** Обучение технике спортивных игр: баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис. Основные приемы овладения техникой и тактикой, индивидуальные упражнения и в парах.

**4. Подвижные игры и эстафеты** с предметами и без них, с различными способами передвижения, требующие проявления максимальных усилий и сложно-координационных действий.

**5. Фитнес-программы.** Обучение и совершенствование техники выполнения комплексов упражнений по силовой, танцевальной, фитбол и степ-аэробике, пилатесу и стретчингу.

**6. Лыжная подготовка** – часть общей физической подготовки. Инструктаж по технике безопасности при занятиях по лыжной подготовке. Обучение и совершенствование техники передвижения ступающим и скользящим шагами, попеременным двухшажным ходом. Спуски в низкой, основной и высокой стойках. Повороты переступанием на месте и в движении. Подъемы «елочкой», «полуелочкой», «лесенкой». Виды торможений.

**7. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП):** скандинавская ходьба, кросс по пересечённой местности (3000-5000 м), ориентирование на местности, пеший поход.

## АДАПТИВНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

**Цель изучения дисциплины** – максимально возможное развитие жизнеспособности студента, имеющего устойчивые отклонения в состоянии здоровья, используя основные формы, средства и методы адаптивной физической культуры.

**Задачи изучения дисциплины:** сохранить и укрепить здоровье занимающихся, способствовать их правильному физическому развитию, овладеть жизненно необходимыми двигательными умениями и навыками, привить организаторские навыки и стремление систематически самостоятельно заниматься общей физической подготовкой.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-8.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать:** различия и основное содержание видов, методов и средств адаптивной физической культуры;

- **уметь:** использовать средства и методы адаптивной физической культуры для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;

- **владеть:** навыками использования средств адаптивной физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, а также средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями адаптивной физической культуры личности.

### **Содержание:**

**1. Общая физическая подготовка** (адаптивные формы и виды), элементы различных видов спорта (адаптивные формы и виды), подвижные игры и эстафеты, профилактическая и оздоровительная гимнастика, ЛФК, аэробика (адаптивная в соответствии с нозологией, имеющимися функциональными и физическими ограничениями, производственная гимнастика.

**2. Легкая атлетика** (адаптивные виды и формы). Показания и противопоказания к выполнению легкоатлетических упражнений. Ходьба и ее разновидности, сочетание ходьбы с упражнениями на дыхание, расслабление, с изменением времени прохождения дистанции. Бег и его разновидности. Оздоровительный бег.

**3. Спортивные игры** (адаптивные формы). Обучение технике спортивных игр: баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис. Основные приемы овладения техникой, индивидуальные упражнения и в парах.

**4. Подвижные игры и эстафеты** с предметами и без них, с простейшими способами передвижения, не требующие проявления максимальных усилий и сложно-координационных действий.

**5. Обучение и совершенствование техники выполнения специальных упражнений** для профилактики различных заболеваний: нарушение опорно-двигательного аппарата; желудочно-кишечного тракта и почек; нарушений зрения; нарушений слуха; нарушений сердечно-сосудистой системы и ЦНС и органов дыхания.

**6. Лечебная гимнастика (ЛФК)**, направленная на восстановление и развитие функций организма, полностью или частично утраченных студентом после болезни, травмы.

**7. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП):** скандинавская ходьба с палками, лыжная подготовка, ориентирование на местности, пеший поход.

## **ФУТБОЛ**

**Цель изучения дисциплины – формирование умений и навыков игры в футбол,** методики обучения, организации и проведения тренировочных занятий и соревнований.

**Задачи изучения дисциплины:** укрепить здоровья занимающихся, способствовать их правильному физическому развитию, овладеть жизненно необходимыми двигательными умениями и навыками, привить организаторские навыки и стремление систематически самостоятельно заниматься волейболом.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-8.

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать:** современные тенденции развития футбола; основные понятия теории и методики футбола; основы специальной технической и тактической подготовки; технику безопасности при занятиях футболом; правила игры и условия организации и проведения соревнований.

– **уметь:** использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

– **владеть:** техническими и тактическими приёмами игры футбол; методами и средствами физического воспитания, современными знаниями по технической и тактической подготовке.

### **Краткое содержание дисциплины:**

**1. Общая физическая подготовка (ОФП)** средствами легкой атлетики. Инструктаж по технике безопасности при занятиях физическими упражнениями. Комплексы упражнений по развитию основных двигательных качеств: воспитание общей и специальной выносливости, координации движений, скорости перемещения, скоростно-силовых качеств, гибкости, силы. Специальные беговые упражнения. Бег на средние и длинные дистанции. Бег на короткие дистанции. Техника прыжка в длину с места толчком с двух ног. Метание гранаты.

**2. Футбол.** Места занятий, оборудование, инвентарь: игровая площадка (размеры, линии, зоны). Мячи (размеры, вес). Спортивная форма. Инструктаж по технике безопасности при занятиях футболом. Правила игры и методика судейства. Обучение (совершенствование) технике игры футбол. Обучение (совершенствование) технике владения мячом. Техника передвижения. Обучение ведению мяча ногой. Обучение ударам по мячу. Обучение остановке мяча. Обучение финтам. Обучение отбору мяча. Обучение вбрасыванию мяча. Тактические действия в нападении (индивидуальные, групповые, командные). Индивидуальные тактические действия: действиями игрока с мячом и без мяча. Передачи, ведение и обводка, применению финтов и ударов в ворота. Тактика игры центрального нападающего. Тактика игроков средней линии. Тактика игры крайних защитников. Тактика игры центральных защитников. Действия против игрока с мячом. Действия против игрока, не владеющего мячом. Групповые тактические действия: подстраховка и групповой отбор мяча. Командные игровые действия: расстановки игроков по системе 4 + 3 + 3 и 4 + 4 + 2. Тактические действия в защите (индивидуальные, групповые, командные): персональная, зонная и комбинированная системы защиты.

**3. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП).** Лыжная подготовка. Инструктаж по технике безопасности при занятиях по лыжной подготовке. Обучение и совершенствование техники передвижения на лыжах: техника ходов, подъёмов, спусков и торможений. Кросс по пересечённой местности (3000-5000 м), ориентирование на местности, пеший поход.

## ***Б1.О.06 Правоведение***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цели 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, формирование гражданской солидарности, культуры мира и толерантности.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- дать представление о правах и свободах человека и гражданина, уметь их реализовать в различных сферах жизнедеятельности; освоить основы российской правовой системы и законодательства, организации судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности; обеспечивать соблюдение законодательства, принимать решения и совершать иные юридические действия в точном соответствии с законом; анализировать законодательство и практику его применения, ориентироваться в специальной литературе; развить умение соотносить юридическое содержание с реальными событиями общественной жизни; научить использовать и составлять нормативные и правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **универсальные компетенции:**

УК-2 (способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений);

#### **общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-2 (способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- соотносить юридическое содержание с реальными событиями общественной жизни; умение правильно понимать и оценивать происходящие государственно-правовые явления; приобрести ценностные жизненные ориентации, основанные на приоритете прав и свобод личности; 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 и др.; использовать и составлять нормативные и правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности; обозначать проблемы персонала, связанные с применением трудового законодательства; предлагать правовые решения для проблемных ситуаций; разрабатывать конкретные правовые предложения по результатам анализа деятельности организации;

#### **уметь:**

- 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.

**владеть:**

- работы с нормативно-правовыми актами; работы с современными информационно-поисковыми системами; разработки рекомендаций по соблюдению трудового законодательства с учетом существующего типа корпоративной культуры; разработки правовых документов, регламентирующих деятельность отдельных служб организации.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

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

## ***Б1.О.07 Математика***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** реализация требований, установленных в ФГОС ВО. Преподавание строится исходя из требуемого уровня подготовки обучающихся по данному направлению.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- сообщить студентам основные теоретические сведения, необходимые для изучения общенаучных, общеинженерных, специальных дисциплин; развить логическое и алгоритмическое мышление; ознакомить студентов с ролью математики в современной жизни и технике, с характерными чертами математического метода изучения практических и экономических задач; выработать первичные навыки математического исследования прикладных вопросов; 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 студента; 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:

#### **общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-1 (способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики;

#### **уметь:**

- самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, расширять свои математические познания.

#### **владеть:**

- первичными навыками и основными методами решения математических задач из общей инженерной и специальных дисциплин профилизации.

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

Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Математический анализ. Ряды. Комплексный анализ. Дифференциальные уравнения. Теория вероятностей. Математическая статистика.

## ***Б1.О.08 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.

Реализация поставленных целей предполагает соответствие принципам и нормам педагогики высшей школы; соответствие современному уровню развития науки, техники и технологии; концептуальную связь с другими дисциплинами учебного плана; систематический контроль результативности изучения физики, осуществляемый преподавателями, в форме тестов, коллоквиумов, контрольных работ, проверок отчетов по лабораторным работам.

**Задачи изучения дисциплины:** 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:

#### **общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-1 (способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата).

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.

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

Введение. Кинематика. Кинематика поступательного и вращательного движения. Динамика материальной точки. Работа. Мощность. Энергия. Динамика вращательного движения. Применение законов сохранения к решению физических задач. Релятивистская механика. Идеальный газ. Молекулярно-кинетическая теория газов. Статистические распределения. Реальные газы. Жидкости. Электрическое поле. Электрическое поле. Работа в электрическом поле. Электрическое поле в проводниках. Диэлектрики в электрическом поле. Постоянный электрический ток. Элементы зонной теории твердых тел. Полупроводники. Магнитное поле. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Магнитостатика в вакууме и в веществе. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Элементы волновой теории света и геометрической оптики. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Тепловое излучение. Квантовые свойства света. Строение атома. Строение атомного ядра.

## ***Б1.О.09 Химия***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** формирование у студентов понимания основных законов химии, их значимость в профессиональной деятельности, изучение теоретических основ и получение практических навыков в области применения химических знаний и методов в технологии дорожного строительства.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- получение знаний о строении веществ, их свойствах и возможных взаимодействиях между собой и вновь образуемыми веществами; изучение правил и методов применения химических знаний; прогнозирование протекания химических реакций; формирование умения дать объективную оценку токсичности тех или веществ, продуктов с которыми возникнет необходимость работать в профессиональной деятельности.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-1 (способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основы химии и химические процессы, современные технологии производства строительных материалов и конструкций, свойства химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов;

#### **уметь:**

- проводить расчеты концентраций растворов различных соединений, определять изменение концентраций при протекании химических реакций, определять термодинамические характеристики химических реакций и равновесные концентрации веществ, проводить очистку веществ в лабораторных условиях, определять основные физические характеристики органических веществ; выделять конкретное химическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности;

#### **владеть:**

- навыками выполнения основных химических лабораторных операций, методами определения рН растворов и определения концентраций в растворах, методами синтеза неорганических и простейших органических соединений.

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

**Общая и неорганическая химия.** Предмет и задачи химии. Строение атома. Периодическая система. Химическая связь и строение вещества. Классы неорганических соединений. Основные классы органических соединений. Равновесия в растворах электролитов. Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена. Равновесия в растворах электролитов. Гидролиз солей. Способы выражения состава растворов. Окислительно-восстановительные реакции. Методы получения и основные свойства полимеров.

**Аналитическая химия.** Качественный химический анализ. Количественный химический анализ. Физикохимические и физические методы анализа.

**Физическая и коллоидная химия.** Основы химической термодинамики. Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие. Общие свойства растворов. Электрохимические процессы. Гальванический элемент. Электрохимические процессы. Коррозия металлов. Электрохимические процессы. Электролиз. Поверхностные явления и адсорбция. Дисперсные системы. Коллоидные растворы.

## ***Б1.О.10 Экология***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** обучение будущих бакалавров применению в профессиональной деятельности знаний в области экологии при проведении исследовательских работ, в профессиональной деятельности по эксплуатации и ремонту транспортных средств, безопасности при аварийных ситуациях.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- формирование общенаучного и технического мышления необходимого при решении задач; определение оптимальных средств и методов контроля природных и промышленных материалов, сточных вод, воздушной среды; организация работы коллектива исполнителей; владеть методами очистки веществ и определении их состава.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-1 (способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- законы экологического развития природы и общества, экологические проблемы, связанные с промышленным производством, влияние вредных выбросов в литосферу, гидросферу, атмосферу на общеэкологическую обстановку и здоровье человека;

#### **уметь:**

- рационально и экологически безопасно использовать имеющиеся производственные ресурсы исходя их технических требований производственной необходимости, выполнять научно-технические и проектные работы с учетом экологических требований;

#### **владеть:**

- основными методами мониторинга окружающей среды, техническими и технологическими приемами по предотвращению и утилизации вредных выбросов.

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

Биосфера и человек, структура биосферы экосистемы. Воздействие промышленности и транспорта на окружающую среду. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы. Механизмы трансформации загрязнений. Основы экологического права.

## ***Б1.О.11 Экономика и организация производства***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

- формирование у обучающихся знаний и умений в области функционирования рыночного механизма, ценообразовании под воздействием спроса и предложения, экономических явлений в различных рыночных структурах, а также закономерностей экономики на макроуровне: выявления законов функционирования народного хозяйства как единого целого в целях осуществления экономического роста, полной занятости, стабильности цен.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- обеспечить студентов теоретическими и практическими знаниями по основам экономики в области строительства применительно к сфере их профессиональной деятельности; сформировать практические навыки принятия экономических решений, необходимых при проведении анализа и оценке эффективности функционирования предприятий в сфере строительства различных форм собственности; раскрыть особенности функционирования экономики как единой системы; дать представление о процессах и методах экономического исследования в профессиональной деятельности; сформировать навыки работы с нормативными и правовыми документами.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-6 (способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов).

ОПК-9 (Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основные понятия и категории экономики, экономические законы и закономерности, экономические системы, а также основные этапы развития экономической теории;

#### **уметь:**

- решать основные экономические проблемы; определять основы экономической тактики, стратегии и политики, как для предприятия, так и для государства в целом; прогнозировать экономические события, явления, выбирать наиболее эффективное использование ограниченных ресурсов с целью получения максимальных результатов;

#### **владеть:**

- основными принципами построения, формами и способами научного познания, или совокупностью правил научного мышления, приемов и средств отражения закономерностей объективного мира, инструментами, обеспечивающими сбалансированность различных рынков и национального хозяйства в целом.

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

Предмет и метод экономической теории. Экономические потребности, блага и ресурсы. Экономический кругооборот. Экономические системы. Рыночная система и ее институты. Рынок товаров и услуг. Спрос и предложение. Фирма. Структура и классификация издержек. Механизм рынка совершенной конкуренции. Механизм рынка несовершенной конкуренции. Роль государства в рыночной экономике. Система национальных счетов и ее показатели. Безработица, ее измерение и регулирование. Инфляция. Антиинфляционная политика. Макроэкономическое равновесие. Бюджетно-налоговая политика. Деньги и кредит. Мировая экономика.

## ***Б1.О.12 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 вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий.

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 экономиче-

ской 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.13 Механика (теоретическая механика)***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** изучение теоретической механики в объеме необходимом для усвоения общепрофессиональных и специальных дисциплин; достижение глубокого понимания студентами сути механических явлений; формирование научного мировоззрения; развитие логического мышления, освоения приемов и навыков творческой деятельности; формирование технического мышления.

**Задачи изучения дисциплины:** освоение основных понятий и представление теоретической механики, освоение общих принципов абстрагирования от реальной ситуации и создания физических моделей материальных объектов и явлений с учетом принятых абстракций; понимание того, что вводимые и применяемые понятия и связи имеют определенный точный смысл только в рамках того множества моделей, которые конструируются для научного описания и исследования механических явлений.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.

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:**

**Статика.** Элементы статики. Предмет статики. Понятие об абсолютно твердом теле. Понятие о силовом поле. Система сил. Аналитические условия равновесия произвольной системы сил. Центр тяжести твердого тела и его координаты. **Кинематика.** Абсолютное и относительное движение точки. Сложное движение твердого тела, общий случай движения свободного твердого тела. Дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела. Определение динамических реакций подшипников при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси. Движение тела вокруг неподвижной точки. **Динамика.** Предмет динамики. Задачи динамики. Принцип Даламбера для материальной точки. Элементарная теория гироскопа. Связи и их уравнения. Принцип возможных перемещений. Обобщенные координаты системы. Дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах. Уравнения Лагранжа второго рода. Понятие об устойчивости равновесия. Малые свободные колебания механической системы с двумя степенями свободы и их свойства явления удара. Теорема об изменении кинетического момента при ударе.

## ***Б1.О.14 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 осадок 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 решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.

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 осадок 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. Физико-механические свойства грунтов. 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 боко-

вого 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.15 Инженерное обеспечение строительства (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 участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

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 геотектоника. 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 грунтов. Процессы, обусловленные действием отрицательных температур. Инженерно-геологические изыскания. Организация и методы инженерно-геологических изысканий. Геологоразведочные работы. Геофизические исследования. Геологические разрезы и карты.

## ***Б1.О.16 Метрология, стандартизация и сертификация в строительстве***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** формирование у студентов мышления, необходимого для выполнения работ по метрологическому обеспечению и техническому контролю. Знание и применение на производстве метрологии, стандартизации и оценки качества ведет к повышению качества продукции, работ и услуг.

**Задачи изучения дисциплины** заключаются в приобретении обучающимися современных знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации; 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, способы и методы измерения.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:  
**общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-3 (способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства);

ОПК-7 (способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- теоретические основы метрологии; понятия, средства, объекты и источники погрешностей измерений; закономерности формирования результатов измерений; алгоритмы обработки многократных измерений; организационные, научные, методические и правовые основы метрологии; основы взаимозаменяемости, стандартизации и сертификации; нормативно-правовые документы системы технического регулирования; схемы сертификации продукции и услуг; международные соглашения и системы сертификации; нормативную базу и международные документы по порядку и процедурам проведения сертификации;

**уметь:**

- выполнять технические измерения, пользоваться современными измерительными средствами;

**владеть:**

- методиками выполнения процедур стандартизации и сертификации.

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

**Метрология.** Физические величины и шкалы физических величин. Международная система единиц физических величин. Методы и средства измерений. Метрологические характеристики средств измерений, классы точности. Погрешности измерений. Обработка результатов измерений и выбор средств измерений. Правовые основы метрологической деятельности в Российской Федерации. Обеспечение единства измерений. Проверка и калибровка. Проверочная схема. Государственная метрологическая служба.

**Стандартизация.** Реформа технического регулирования. Техническое законодательство. Стандартизация: задачи, принципы, функции и методы. Нормативные документы по стандартизации. Международная организация по стандартизации (ИСО).

**Сертификация.** Оценка и подтверждение соответствия. Системы и схемы сертификации, органы по сертификации и испытательные лаборатории. Качество продукции и защи-

та прав потребителей. Международная сертификация.

**Взаимозаменяемость.** Взаимозаменяемость. Виды взаимозаменяемости. Номинальный, предельный и действительный размеры. Допуски. Посадки. Единая система допусков и посадок (ЕСДП) для гладких соединений. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость. Посадки в резьбовых соединениях. Выбор посадок для подшипников качения. Шероховатость поверхности, условное обозначение. Допуски зубчатых колес. Степень и нормы точности. Вид сопряжения. Расчет размерных цепей.

## ***Б1.О.17 Инженерные системы зданий и сооружений***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

- получение и углубление знаний в области водоснабжения и водоотведения отдельных объектов и микрорайонов современной застройки, освоение основ проектирования, строительства и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения зданий различного назначения и населенных пунктов;

- теоретическая и практическая подготовка бакалавра, способного осуществить обоснованный выбор и грамотную эксплуатацию применяемого в строительной индустрии современного оборудования электроснабжения, теплогазоснабжения и вентиляции на основе принципов совершенствования технологических процессов, экономии и рационального использования энергоресурсов.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- понимание сущности основных законов гидростатики и гидродинамики; знание устройства и назначения основных элементов систем водоснабжения и водоотведения отдельных зданий и населенных пунктов; умение проектировать системы водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений; умение применять полученные знания при решении конкретных инженерных задач;

- изучение студентами основных законов электротехники и электроснабжения; схем, состава и устройства систем электроснабжения; принципов действия, видов, конструктивных особенностей и современных методов расчета оборудования систем электроснабжения; новых технологий и перспектив развития систем электроснабжения;

- изучение студентами основных законов технической термодинамики и теплообмена; схем, состава и устройства систем теплогазоснабжения и вентиляции в автодорожных тоннелях; принципов действия, видов, конструктивных особенностей и современных методов расчета оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции; новых технологий теплогазоснабжения и вентиляции и перспектив развития соответствующих систем.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-6 (способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- сущность основных законов гидростатики и гидродинамики; нормативную базу в области водоснабжения и водоотведения; разновидности систем водоснабжения и водоотведения зданий и населенных мест; устройство, конструкцию и основные элементы систем водоснабжения и канализации зданий и населенных мест; принципы проектирования систем водоснабжения и водоотведения зданий, дворовой канализации;

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

- основные законы технической термодинамики и теплообмена, устройство, принцип действия и конструктивные особенности оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции;

#### **уметь:**

- использовать полученные знания при проектировании системы водоснабжения и ка-

нализации зданий, дворовой канализации;

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

- производить тепловые и гидравлические расчеты оборудования систем теплогаснабжения и вентиляции, проводить оценку эффективности применения того или иного вида инженерного оборудования.

**владеть:**

- построения аксонометрических схем водопроводной и канализационной сетей зданий; гидравлического расчета внутреннего водопровода и канализации; подбора калибра водосчетчика и другого оборудования;

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

- навыками выбора технологических схем систем теплогаснабжения и вентиляции, сравнительного анализа различных конструкций инженерного оборудования этих систем.

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

**Раздел 1 «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики».** Основы гидравлики. Внутренний водопровод зданий. Канализация зданий и отдельных объектов. Системы водоснабжения населенных мест. Канализация (водоотведение) населенных мест.

**Раздел 2 «Общая электротехника и электроснабжение».** Электрические цепи переменного тока. Магнитные цепи. Электрические машины, применяемые в строительстве. Основы электроники. Общие вопросы электроснабжения.

**Раздел 3 «Теплогаснабжение и вентиляция».** Основы технической термодинамики и теплотехники. Теплоснабжение и тепловые сети. Газоснабжение. Вентиляция.

## ***Б1.О.18 Строительные материалы***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

- изучение основ строительного материаловедения; общих, научно-теоретических основ формирования структуры и свойств строительных материалов.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение теоретических основ, относящихся к совокупности всех строительных материалов и изделий, основные закономерности изменения их качественных характеристик под влиянием различных факторов; изучение разновидностей строительных материалов, с отражением влияния общих закономерностей на специфические особенности каждого материала; изучение номенклатуры традиционных и современных строительных материалов, практического обращения с приборами по испытанию строительных материалов, анализа и оформления заключения по качеству строительных материалов.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-8 (способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии).

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, ГОСТ, 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:**

- навыками пользования современной 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. Цементобетоны. Металлы и сплавы. Древесные материалы. Теплоизоляционные, акустические и гидроизоляционные материалы, марки, свойства, применение. Лакокрасочные материалы.

## ***Б1.О.19 Строительная механика***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** приобретение знаний об основных свойствах строительных материалов и технологии изготовления из них элементов конструкций; разбираться в инженерных методах расчета стержневых систем на прочность, жесткость, устойчивость.

**Задачи изучения дисциплины:** ознакомить студента с основными типами сооружений, применяемых в дорожно-мостовом 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:

#### **общефессиональные компетенции:**

ОПК-1 (Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата).

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, рассчитывать бесконечно длинные и короткие балки на упругом основании;

#### **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 трехшарнирных арок с затяжками, плит, пластинок, оболочек; расчетом статически неопределимых систем разными способами.

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

Задачи курса «Строительная механика». Основные понятия. Многопролетные статически определимые балки. Расчет сооружений на подвижную нагрузку. Арки, их расчет. Плоские фермы. Энергетические методы в строительной механике. Статически неопределимые системы. Расчет рам с линейно подвижными узлами. Изгиб пластинок. Расчет балок и рам на упругом основании. Устойчивость стержневых систем. Динамика сооружений. Расчет подпорных стенок.

## ***Б1.О.20 Сопротивление материалов***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** приобретение знаний основ сопротивления материалов, позволяющей проводить оценку прочности и устойчивости несущих конструкций зданий и сооружений.

#### **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:

#### **общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-1 (способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата).

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. Основные понятия. Понятия о напряженном и деформированном состоянии. Метод сечений. Центральное растяжение-сжатие. Сдвиг. Механические свойства материалов. Геометрические характеристики. Поперечный изгиб. Кручение. Расчеты на прочность. . Анализ напряженного и деформированного состояния в точке. Сложное сопротивление. Изгиб с кручением. Теория напряженного и деформированного состояния в точке. Обобщенный закон Гука. Объемная деформация. Теория прочности. Интеграл Мора. Способ Верещагина. Косой изгиб. Внецентренное сжатие. Статически неопределимые системы. Устойчивость сжатых стержней. Динамические нагрузки.

## ***Б1.О.21\_ 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 в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

ОПК-10. Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства.

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.22\_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 решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.

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.23\_ 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 вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий.

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.24\_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 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 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 осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии.

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 тех-

ники. 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 забоя. Схема для определения недобора грунта в выемке.

## ***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: ЩМА, литой, полимерасфальтобетон. Рулонные, плиточные, специального назначения.

## ***Б1.В.02\_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:

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

ПК-3 - Способен производить строительно-монтажные работы в сфере строительства автомобильных дорог.

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.В.03\_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.

## **Б1.В.04\_Строительство дорог**

### **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-3 - 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 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.

**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.

## ***Б1.В.05\_Дорожные машины и производственная база***

### **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 строительно-дорожных материалов и изделий.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-6. Способен выполнять работы по организационно-технологическому проектированию автомобильных дорог.

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. Машины для обеспыливания, 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.

## **Б1.В.06\_ Эксплуатация дорог**

### **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-5 - 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 со-

стояния 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.07\_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.08\_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-3 – 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.09\_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:

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

ПК-5. Способен организовывать техническую эксплуатацию и производство работ по содержанию автомобильных дорог.

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 характери-

стика 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.

## ***Б1.В.10\_ 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:

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

ПК-5. Способен организовывать техническую эксплуатацию и производство работ по содержанию автомобильных дорог.

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 потеря 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.В.11\_ Основы научных исследований в дорожной отрасли***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области научных исследований 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:**

- 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:

ПК-4 - Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций автомобильных дорог.

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.В.12 Математические методы в инженерии***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

- приобретение знаний о современных методами экономико-математического моделирования и обучить будущий инженерно-технический персонал умению применять модели для решения практических задач в области транспортного строительства.

**Задачи изучения дисциплины.** В результате изучения дисциплины студенты должны освоить следующие основные положения и разделы курса:

- использование статистических, математических и экономико-математических методов при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог, инженерных сооружений на них, исследовании их надежности и долговечности,

- системная методология оптимизации принятия решений при проектировании производства работ, управлении материальными ресурсами;

- методические основы проектирования транспортных сооружений и работ с нормативным уровнем надежности.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **профессиональные компетенции:**

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основные приемы и методы расчета конструктивных элементов по предельным состояниям с учетом теории надежности, методы и модели оценки качества строительных работ;

#### **уметь:**

- формулировать физико-математические постановки задач проектирования строительных работ, выбирать оптимальные производственные решения, обеспечивающие требуемую надежность, безопасность, экономичность и эффективность работы автомобильных дорог, инженерных сооружений на них, проводить анализ результатов производственной деятельности;

#### **владеть:**

- понятийным аппаратом и терминологией по дисциплине; математическим аппаратом и моделями, используемыми при проектировании строительных работ.

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

**Введение.** Опыт использования экономико-математического моделирования в транспортном строительстве, решаемые задачи

**Использование вероятностных методов в транспортном строительстве.** Математические модели теории вероятностей, математической статистики, используемые в решении задач транспортного строительства. Применение вероятностных методов для исследования и расчёта надёжности и долговечности автомобильных дорог, инженерных сооружений на них. Системный подход к обеспечению надёжности и долговечности автомобильных дорог, инженерных сооружений на них на стадиях жизненного цикла (проектирования, строительства, эксплуатации).

**Математическое моделирование и оптимизация инженерных решений в транспортном строительстве.** Общая постановка задачи оптимизации в транспортном строительстве, математические методы их решения. Критерии оптимальности и целевые функции проектных решений. Примеры применения моделей в транспортном строительстве. Применение моделей массового обслуживания в проектировании производства работ. Модели управления

запасами при организации материального обеспечения транспортного строительства.

**Экономико-математические модели оценки качества, экономичности и надежности транспортных сооружений.** Математические модели теории надежности, используемые в решении задач транспортного строительства. Проектирование транспортных сооружений с учетом фактора надежности Статистический контроль качества строительных работ. Статистическая оценка надежности транспортных систем. Экономическое сравнение вариантов проектных решений.

## ***Б1.В.13 Охрана труда***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** формирование совокупности знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности труда в сфере строительного производства.

**Задачи изучения дисциплины:** овладеть знаниями и практическими умениями, необходимыми для организации безопасного выполнения и контроля работ в строительстве; изучить основные нормативно-технические требования к безопасности выполнения работ в строительстве.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **профессиональные компетенции:**

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;

**уметь:** осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности;

**владеть:** понятийным аппаратом и терминологией по дисциплине.

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

**Общие вопросы обеспечения безопасности труда.** Современная система обеспечения безопасности труда. Классификации причин происхождения несчастных случаев. Объективный и субъективный фактор безопасности. Производственные опасности и вредности. Явное и неявное проявление опасностей, пирамида травматизма.

**Методы анализа причин травматизма в строительстве.** Экономическая оценка несчастных случаев. Страхование от несчастных случаев. Пути решения безопасности рабочих мест. Службы надзора за охраной труда в строительстве. Основы управления профессиональными рисками, функции работодателя и службы охраны труда. Саморегулируемые организации. Значение охраны труда в современных условиях.

**Безопасность основных строительных процессов.** Технические решения по безопасности труда в проектных решениях. Организация санитарно-бытового обслуживания на стройплощадке. Безопасность при разработке котлованов и траншей. Выбор элементов уступа для связных и несвязных грунтов. Крепление вертикальных откосов.

**Безопасность монтажных работ.** Причины травматизма при монтажных работах. Обеспечение временной устойчивости конструкций при монтаже. Выбор такелажных приспособлений и их расчет. Организация рабочего места на высоте.

**Безопасная эксплуатация строительных кранов, причины травматизма.** Грузовая и собственная устойчивость кранов. Прочность кранов при динамических и статических нагрузках. Опасные зоны работы крана.

**Профилактика электротравматизма в строительстве.** Действие электрического тока на организм человека, критерии безопасности электрического тока. Практические меры защиты человека, защитное заземление и защитное зануление. Принципы защиты от атмосферного электричества. Конструктивные решения молниезащиты.

## ***Б1.В.14\_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:

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.

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 приме-

нения 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.В.15 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 студентов, обучение приемам общения в повседневной жизни и будущей профессиональной деятельности, совершенствование навыков устной и письменной речи, повышение грамотности.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- дать общее представление о современном состоянии русского литературного языка, основных тенденциях его развития в XXI веке, актуальных проблемах языковой культуры общества, показать важность соблюдения культуры речи для продуктивного общения; познакомить студентов с основными аспектами культуры речи: коммуникативным, нормативным и этическим; дать представление о языковой норме, развить у студентов 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 студентов 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, в том числе тексты рекламного характера, помочь студентам обрести базовые коммуникативные навыки, необходимые в основных типах речевой деятельности.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **универсальные компетенции:**

УК-4 (способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- содержание нормативного, коммуникативного и этического аспектов 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 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:**

Происхождение языка. Структура национального русского языка. Стили как кодифицированный вариант книжной речи. Язык и речь. Лексическое богатство русского языка. Фразеологизмы. Фонетика русского языка. Графика, орфография и пунктуация. Словообразование в русском языке. Грамматика русского языка. Синтаксис. Трудности в морфологии. Трудные случаи в орфографии и пунктуации. Этика общения и речевой этикет. Речевая коммуникация. Монологическое и диалогическое общение. Невербальное общение.

## ***Б1.В.16 Менеджмент***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** сформировать у обучающихся целостное представление об основных теориях, концепциях и ключевых проблемах теории и практики менеджмента. Выработать базовые навыки принятия и реализации административно-управленческих решений. Сформировать систему взглядов в области управленческой деятельности.

**Задачи изучения дисциплины:** формировать умение обучающихся понимать сущность, основные принципы и функции менеджмента; развивать умение критически оценивать различные теории, школы и подходы, существующие в данной области; выработать умение разбираться в основных проблемах и тенденциях развития менеджмента в современных условиях; использовать полученные теоретические знания для решения конкретных управленческих задач.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **универсальные компетенции:**

УК-5 (способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах);

УК-6 (Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основные принципы и функции менеджмента, принципы построения организационных структур и распределения функций управления, формы участия персонала в управлении; 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; основные принципы этики деловых отношений;

#### **уметь:**

- самостоятельно анализировать экономическую и научную литературу; проводить укрупненные расчеты затрат на производство и реализацию продукции; определять взаимосвязь логической инфраструктуры товарного рынка и рынка строительных услуг; определять критерии устойчивости и показатели качества систем автоматизированного управления; определять финансовые результаты деятельности предприятия; проводить анализ и разрабатывать рекомендации по повышению эффективности функционирования предприятия (коммерческой фирмы); находить пути повышения качества строительства;

#### **владеть:**

- лексикой и основными экономическими категориями; методами менеджмента и основами логистики; навыками прогнозирования и принятия решений в условиях чрезвычайных ситуаций.

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

Общая характеристика менеджмента. Методологические основы менеджмента. Технология разработки управленческих решений. Управление персоналом. Социально-психологические основы менеджмента.

## ***Б1.В.17 Социология и психология***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

- приобретение знаний об обществе, что позволяет понять общество как целостный и противоречивый организм, раскрывает закономерности взаимодействия человека и коллектива, общества, человечества в целом, без чего невозможно определить свое место в этом мире, место и значение своей профессиональной деятельности;
- сформировать системное и целостное представление об эффективных психологических механизмах установления и развития социально-психологических отношений.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- раскрыть содержание основных понятий, законов и методологию общей социологии применительно к сфере профессиональной деятельности в области строительства; сформировать у будущих специалистов знания и умения для проведения социологического анализа в сфере своей профессиональной деятельности как особого вида социальной 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 общностях, группах, участвующих в сфере строительства; дать представление о процессе и методах социологического исследования в профессиональной деятельности;
- ознакомить с психологическими закономерностями социально-психологического взаимодействия; развить практические умения устанавливать межличностные и межгрупповые отношения; приобрести опыт социально-психологического анализа ситуаций социального поведения, общения и взаимодействия, принятия индивидуальных и групповых решений; способствовать повышению социальной компетентности, умению успешно включаться в любые социальные группы, вести переговоры; сформировать способность к межличностному взаимодействию в различных межкультурных средах; развить стремление к бесконфликтному взаимодействию, направленному на реализацию производственных задач.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **универсальные компетенции:**

УК-3 (способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде);

УК-5 (способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основные социологические понятия и категории, закономерности развития общества;
- закономерности социальной перцепции; механизмы восприятия, понимания и интерпретации ситуаций восприятия; структуру, функции и средства общения; репрезентативные системы кодирования информации; закономерности межличностного взаимодействия; особенности взаимодействия между личностью и группой; суть и механизмы психологического влияния и воздействия;

#### **уметь:**

- применять понятийный и категориальный аппарат социологии в профессиональной деятельности; применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе;
- определять в практической деятельности основные закономерности поведения лич-

ности в социальной среде; воспринимать события и динамику процесса общения; четко и ясно изъясняться, выражать свои знания, мнение, желания; понимать действия других; налаживать контакты, находить свое место в группе; высказывать критику адекватно ситуации и выслушивать критику; анализировать структуру конфликтного взаимодействия; урегулировать конфликты в соответствии с ситуацией; быть готовым проявлять толерантность и ассертивность в межличностном взаимодействии;

**владеть:**

- навыками социологического мышления для выработки системного и целостного взгляда на проблемы общества;

- навыками межличностного взаимодействия на основе принятых в обществе моральных норм; приемами вербальной и невербальной коммуникации; навыками социальной перцепции; приемами осмысления характеристик собственной личности; навыками рефлексивного слушания; навыками участия в процессе групповой дискуссии.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

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

Базовые представления о социальных связях. Социальное взаимодействие как разновидность социальных связей. Базовые представления о деятельности и общении в психологии. Стили общения. Перцептивная сторона общения. Интерактивная сторона общения. Виды психологического влияния. Применение техник психологического воздействия в деловом общении. Коммуникативная сторона общения. Коммуникативная компетентность. Основы самопрезентации в процессе взаимодействия. Оптимальные стратегии поведения в конфликтных ситуациях. Манипуляции в общении. Защита от манипуляции.

## ***Б1.В.18\_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:

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

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.19\_Строительное черчение***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

- развитие профессиональной компетентности в области графических дисциплин, сформировать у студентов знания о системах ГОСТов ЕСКД и СПДС, и развить умения в использовании методов прямоугольного и центрального проецирования при решении практических задач в областях транспортного строительства, науки и техники; привить навыки выполнения и чтения машиностроительных и строительных чертежей. В плане формирования научного мировоззрения студентов программа призвана способствовать представлению о любой технической конструкции как о совокупности различных геометрических форм и стремлению оптимизировать эти формы.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- получение студентами знаний: о стандартах ЕСКД (Единой системы конструкторской документации) и СПДС (Системе проектной документации в строительстве); о методах построения и чтения машиностроительных и строительных чертежей, основанных на начертательной геометрии.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **профессиональные компетенции:**

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

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; правила выполнения видов, разрезов, сечений предметов; понятия рабочего чертежа детали и сборочного чертежа машиностроительного узла;

#### **уметь:**

– применять правила ЕСКД и СПДС 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; детализирование чертежей общих видов; выполнять: чертежи узлов строительных конструкций, рабочие чертежи зданий (сооружений), перспективное изображение зданий (сооружений);

#### **владеть:**

– знаниями вопросов задания точки, прямой, плоскости и многогранников на чертеже; решения метрических и позиционных задач; кривых линий и поверхностей вращения; пересечение поверхностей; развертывания поверхностей; навыками оформления конструкторской документации, выполнения проекционного чертежа предмета и его аксонометрии, выполнения эскизов, рабочих чертежей деталей и сборочных единиц; средствами 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:**

**Начертательная геометрия.** Метод проекций. Точка. Прямая линия. Плоскость. Позиционные задачи. Взаимное положение плоскостей. Пересечение прямой с поверхностью. Метрические задачи. Поверхность, виды поверхностей. Пересечение поверхностей. Проек-

ции с числовыми отметками.

**Машиностроительное черчение.** Основные правила выполнения чертежей в соответствии с ГОСТ ЕСКД 2.301-68...и др. Простановка размеров. Требования, предъявляемые стандартами ЕСКД к выполнению чертежей: форматы, шрифты, масштабы, линии. Изображения – виды, разрезы, сечения. Аксонометрические проекции.

Чертежи разъемных и неразъемных соединений. Спецификация. Выполнение эскиза детали. Технический рисунок детали. Метод центрального проецирования. Построение перспективы моста с отражением конструкции в воде способом архитекторов.

Компьютерная графика. AutoCAD: интерфейс программы, основные приемы работы.

**Строительное черчение.** Общие правила выполнения архитектурно-строительных чертежей. ГОСТы СПДС. Выполнение чертежа общего вида сборного ж/б моста: план с горизонтальными разрезами в трех уровнях, фасад трехпролетного моста через реку с совмещением половины вида с половиной продольного осевого разреза моста, поперечный разрез моста. Узлы строительных конструкций: деревянной, железобетонной и металлической конструкции.

**Компьютерная графика.** Выполнение графической работы "Чертеж железобетонного моста" с помощью графического редактора AutoCAD. Изучение и использования операций черчения, редактирования, дизайнцентра, окна "Свойства", создания различных форматов, блоков, и т.д. в среде AutoCAD.

## ***Б1.В.20\_ Основы организации и управления в строительстве автомобильных дорог***

### **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:

ПК-6. Способен выполнять работы по организационно-технологическому проектированию автомобильных дорог.

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.В.21\_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.22\_ Экономика-математические методы проектирования дорог***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

Целью изучения данной дисциплины является получение профессиональных знаний в области экономико-математических 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**

##### **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:

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

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 мо-

дели. 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.В.ДВ.01.01\_ Введение в транспортное строительство***

### **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.

## ***Б1.В.ДВ.01.02\_История отрасли***

### **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 литературой, 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-5 - 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-5 - 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 (изыскательская практика)***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** Целью изучения данной дисциплины является расширение профессиональных знаний в области инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий 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:** 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 участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

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 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 УГГА.

## ***Б2.В.01(П)\_Производственная практика (проектная 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.

ПК-4 - Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций 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-3 - Способен производить строительно-монтажные работы в сфере строительства автомобильных дорог.

ПК-6 - Способен выполнять работы по организационно-технологическому проектированию 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(По)\_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.

ПК-6 - Способен выполнять работы по организационно-технологическому 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4 – Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-5 – Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6 – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов 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 решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата;

ОПК-2 – Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий;

ОПК-3 – Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

ОПК-4 – Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

ОПК-5 – Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

ОПК-6 – Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснования их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с исполь-

зованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов;

ОПК-7 – Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики;

ОПК-8 – Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии;

ОПК-9 – Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии;

ОПК-10 – Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства;

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 производить строительно-монтажные работы в сфере строительства автомобильных дорог;

ПК-4 – Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций автомобильных дорог;

ПК-5 – Способен организовывать техническую эксплуатацию и производство работ по содержанию автомобильных дорог;

ПК-6 – Способен выполнять работы по организационно-технологическому проектированию 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

УК-4 – Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);

УК-5 – Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

УК-6 – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов 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 решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата;

ОПК-2 – Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий;

ОПК-3 – Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

ОПК-4 – Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

ОПК-5 – Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

ОПК-6 – Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов;

ОПК-7 – Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики;

ОПК-8 – Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии;

ОПК-9 – Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии;

ОПК-10 – Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства;

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 производить строительно-монтажные работы в сфере строительства автомобильных дорог;

ПК-4 – Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций автомобильных дорог;

ПК-5 – Способен организовывать техническую эксплуатацию и производство работ по содержанию автомобильных дорог;

ПК-6 – Способен выполнять работы по организационно-технологическому проектированию 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 решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата;

ОПК-3 – Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

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 состояние 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\_ 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:  
ОПК-1 – Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.

ОПК-2 – Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий.

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.