

**Аннотации дисциплин учебного плана**

Направление подготовки  
**08.03.01 «Строительство»**

Направленность (профиль) программы  
**«Автомобильные мосты и тоннели»**

Квалификация  
**бакалавр**

Екатеринбург 2019

## Б1 Дисциплины (модули)

### Б1.О Обязательная часть

#### *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 мировоззренческого 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 Физическая культура и спорт**

### **Б1.О.05.01 Физическая культура и спорт**

#### **1. Цели и задачи дисциплины:**

##### **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.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

##### **универсальные компетенции:**

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

##### **знать:**

- теоретические и методико-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;

##### **уметь:**

- творчески использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

##### **владеть:**

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности, социальной адаптации.

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

Теоретический раздел. Методико-практический раздел. Практический раздел.

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

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **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.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **универсальные компетенции:**

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- теоретические и методико-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;

#### **уметь:**

- творчески использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

#### **владеть:**

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности, социальной адаптации.

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

Теоретический раздел. Методико-практический раздел. Практический раздел.

## ***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 реализовывать 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.

### **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.

**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 pH 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).

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 профессиональной деятельности***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

- формирование у обучающихся системы теоретических знаний и практических навыков по основам алгоритмизации вычислительных процессов и программированию решения экономических, вычислительных и других задач, развитие умения работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне, обучение работе с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- раскрытие понятийного аппарата, базовых содержательных положений об аппаратных средствах персональных ЭВМ, локальных и глобальных вычислительных сетях; об основных свойствах операционных систем и уметь их использовать для выполнения операций с файлами; владеть навыками работы с распространенными программными оболочками и утилитами для персональных ЭВМ, текстовыми редакторами и электронными таблицами; об основных возможностях систем управления базами данных и уметь их использовать при решении задач; составлять блок-схемы и программы на языках программирования высокого уровня.

### **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 учетные категории, используемые на практике; особенности процессов информатизации; основные положения современных теорий информационного общества; основные закономерности развития информационного общества; структуру и характеристику технических средств ЭВМ; методы и процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; основы локальных сетей и их использования при решении прикладных задач обработки данных; основы баз данных; программное обеспечение и технологии программирования; принципы автономной отладки и тестирования простых программ; способы конструирования программ;

#### **уметь:**

- находить нужную информацию в проблемах информационного пространства для решения проблемы; приобретать новые знания, используя современные информационные и образовательные технологии; анализировать, оценивать и прогнозировать возможные социально-экономические последствия дальнейшего развития процесса информатизации общества; соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; сознавать опасности и угрозы, выявлять источники и формы атак на информацию; разрабатывать алгоритмы решения; выполнять оценку сложности алгоритмов; хорошо ориентироваться в имеющихся информационных ресурсах и источниках знаний в электронной среде;

#### **владеть:**

- методиками анализа предметной области с привлечением средств новых информационных технологий; навыками работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне; методами определения перспектив развития информационных технологий и информационных систем в предметной области; современными технологиями и средствами проектирования, разработки БД.

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

Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях . Модели решения функциональных задач. Прикладное программное обеспечение. Технические средства информационных систем. Информатика как наука о методах сбора, хранения и обработки информации. Программное обеспечение. Базовые программные средства информационных технологий.

## ***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:**

- формирование системы знаний, умений и владений в области механики грунтов, необходимых для проектирования, строительства и эксплуатации мостовых и тоннельных сооружений в сложных грунтово-геологических условиях (слабые грунты, неустойчивые основания, карст и др.).

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- оценка физико-механических свойств грунтов во всем их многообразии; изучение принципов и методов расчета напряженно-деформированного состояния грунтового массива, оценки прочности и их устойчивости; изучение методов решения задач, связанных с прогнозом полных осадок транспортных и промышленных сооружений, овладения методами оценки устойчивости склонов, откосов и массивных подпорных стенок; 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:

#### **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:**

- 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. Физико-механические свойства грунтов. Распределение напряжений в массиве грунта. Устойчивость откосов и склонов. Деформации грунтов и прогноз осадок оснований.

## ***Б1.О.15 Инженерное обеспечение строительства (геология, геодезия)***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** освоение основ и приобретение практических навыков в производстве основных видов инженерно-геодезических и инженерно-геологических работ при изысканиях, проектировании и строительстве автомобильных дорог, мостовых и тоннельных сооружений.

**Задачи изучения дисциплины:** раскрытие понятийного аппарата, базовых содержательных положений производстве основных видов инженерно-геодезических и инженерно-геологических работ при изысканиях, проектировании и строительстве автомобильных дорог, мостовых и тоннельных сооружений.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **общепрофессиональные компетенции:**

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 геодезии; генезис и классификацию горных пород; классификацию и свойства грунтов; методику проведения инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий; требования по охране природной среды при выполнении инженерно-геодезических и инженерно-геологических работ; современные геодезические приборы, применяемые при изысканиях автомобильных дорог, инженерных сооружений на них; 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, продольного профиля и поперечного профиля автомобильной дороги;

**уметь:** решать простейшие задачи инженерной геологии; читать геологическую графику; владеть методами проведения инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий; распознавать элементы экосистемы на топографических планах, профилях и разрезах; оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства; делать основные поверки геодезических приборов (теодолитов, нивелиров) технического класса точности; производить теодолитную, тахеометрическую съемку и нивелирование поверхности; выполнять комплекс геодезических работ по разбивке трассы автомобильной дороги при полевом и камеральном трассировании; решать задачи по топографической карте;

**владеть:** навыками работы на ПЭВМ с использованием прикладного программного обеспечения по инженерно-геодезическим и инженерно-геологическим работам; рациональными приемами поиска и использования научно-технической литературы, в том числе Интернете; навыками самостоятельной работы с учебной, научно-технической литературой, электронным каталогом.

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

Введение. Общие сведения о геодезии и геодезических измерениях. Инженерно-геодезические работы при изысканиях автомобильных дорог, инженерных сооружений на них. Общие сведения об общей и специальной инженерной геологии. Подземные воды и гидрогеология. Глобальная геотектоника. Геологическая деятельность. Инженерно-геологические работы при изысканиях автомобильных дорог, инженерных сооружений на них.

## ***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 защита 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***

Дисциплина состоит из трех разделов:

- водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики;
- общая электротехника и электроснабжение;
- теплогазоснабжение и вентиляция.

### **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 автомобильных 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 электротехники 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 канализации зданий, дворовой канализации;

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

- производить тепловые и гидравлические расчеты оборудования систем теплогазоснабжения 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 теплогазоснабжения 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 «Теплогазоснабжение 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:

#### **общефессиональные 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:

#### **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:**

- 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 Правовое обеспечение строительства автодорожных мостов и тоннелей***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

- достижение всестороннего глубокого понимания студентами природы и сущности архитектурно-строительных и архитектурно-градостроительных отношений; формирование навыков работы с нормативно-правовыми документами и их использования в профессиональной деятельности.

Кроме этого, данная дисциплина позволит студентам понять природу государственно-правовых явлений, будет способствовать формированию правовой культуры, законопослушности, позволит активно применять правовые методы в своей будущей профессиональной деятельности.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- познание институтов, как: правоотношение, система права, федеральные органы власти РФ, планирования и застройки территорий, договорное право в области строительства, обеспечение качества строительных работ, охрана труда в строительстве и др.; формирование правовой культуры студентов; выработке умения понимать законы и другие нормативные правовые акты; формирование у студентов умения анализировать законодательство и практику его применения в профессиональной деятельности; формирование способности ориентироваться в специальной литературе; выработка навыков в принятии решений и совершении иных юридических действий в точном соответствии с законом.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **общепрофессиональные компетенции:**

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).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основные понятия (термины) юридической науки; основные категории, понятия и нормативно-правовые акты, регулирующие строительную, градостроительную деятельность в РФ; особенности договорных норм в строительстве;

#### **уметь:**

- самостоятельно ориентироваться в системе современного законодательства в строительстве; оперировать правовыми понятиями; анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними договорных правоотношений в сфере строительства;.

#### **владеть:**

- юридической терминологией и навыками работы с правовыми актами, регулирующими отношения в сфере строительной деятельности; навыками анализа и применения нормативных правовых документов, относящихся к будущей профессиональной деятельности; навыками составления юридических документов в строительной деятельности.

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

**Модуль 1. Основы теории государства и права.** Цель, задачи, структура дисциплины. Основные понятия теории права. Правовое государство и гражданское общество. Правовой статус человека и гражданина. Правомерное поведение, правонарушение и юридическая ответственность. Международное право как особая система права.

**Модуль 2. Основы отраслей российского права.** Основы конституционного права Российской Федерации. Основы административного права Российской Федерации. Основы уголовного права Российской Федерации. Основы гражданского права Российской Федера-

ции. Основы трудового права Российской Федерации. Основы экологического права Российской Федерации. Основы информационного права Российской Федерации.

**Модуль 3. Основы законодательства в сфере строительства.** Основы законодательства в сфере строительства в РФ. Договорные формы строительной деятельности. Строительный подряд. Техническое регулирование и государственный контроль и экспертиза в строительстве. Правовое регулирование строительства и эксплуатации зданий и сооружений в РФ. Ответственность за правонарушения в строительстве.

**Модуль 4. Транспортная безопасность: обеспечение защищенности автодорожных мостов и тоннелей от актов незаконного вмешательства.** Объекты транспортной инфраструктуры дорожного хозяйства и критерии их категорирования. Требования по обеспечению транспортной безопасности для объектов транспортной инфраструктуры дорожного хозяйства. Методы оценки защищенности объектов транспортной инфраструктуры дорожного хозяйства от актов незаконного вмешательства. Мероприятия по снижению уязвимости (повышению защищенности) мостов и тоннелей от актов незаконного вмешательства.

## ***Б1.О.22 Основные положения по организации и управлению строительством автодорожных мостов и тоннелей***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся системы знаний и навыков по организации, планированию и управлению в мостовом и тоннельном строительном производстве при рациональном использовании трудовых, материально-технических и финансовых ресурсов на предприятиях.

**Задачи изучения дисциплины:** изучение организации и планирования строительного производства, принципов управления ходом строительства объектов (мостов и тоннелей); формирование умения разрабатывать документы по организации строительной площадки при строительстве мостов и тоннелей, составлять производственные планы их возведения; формирование навыков планирования строительства объектов, в частности использования сетевых и математических моделей, а также использования ЭВМ для этих целей.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **общефессиональные компетенции:**

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:**

- организационные формы и структуру фирм (предприятий) по строительству мостов и тоннелей; организацию проектирования и инженерных изысканий при строительстве транспортных объектов; содержание подготовки строительного производства; состав и содержание проектов организации строительства (ПОС) и проектов производства работ (ППР); организацию строительной площадки и порядок разработки стройгенпланов при строительстве мостов и тоннелей; модели строительного производства и методы организации строительно-монтажных работ; виды производственных планов и порядок их составления; принципы, функции и методы управления строительством транспортных объектов; роль и сущность диспетчерской службы при управлении строительством объектов; основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях; основы логистики, организации и управления в строительстве, формирования трудовых коллективов специалистов в зависимости от поставленных задач;

#### **уметь:**

- разрабатывать отдельные разделы ПОС и ППР; проектировать строительные генеральные планы при строительстве мостов и тоннелей; определять требуемые материально-технические ресурсы, рабочие кадры и средства механизации работ; разрабатывать производственные планы строительства объектов; планировать мероприятия по обеспечению требуемого качества строительно-монтажных работ и по охране труда на строительной площадке; устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и требуемое количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ;

**владеть:**

- способностью осуществлять контроль качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций; способностью оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений; способностью разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику; способностью использовать методы оценки основных производственных ресурсов и технико-экономических показателей производства; способностью разрабатывать и вести техническую документацию по строительству объекта для последующей передачи заказчику; способностью выбрать экономически эффективный метод строительства мостового сооружения и разработать проект организации строительства и производства работ, исходя из инженерно-геологических, инженерно-гидрологических и экологических условий места строительства.

**3. Краткое содержание дисциплины:****Модуль 1. Организация строительства.**

**Раздел 1. Основы организации строительства.** Основы организации и планирования строительного производства. Организация изысканий и проектирования мостов и тоннелей. Подготовка к строительству мостов и тоннелей.

**Раздел 2. Моделирование организации строительного производства.** Виды моделей транспортного производства. Модели в виде календарных планов и графиков производства работ. Сетевые модели. Моделирование поточного метода строительства мостов и тоннелей. Применение экономико-математических моделей в планировании строительного производства. Организация материально-технического обеспечения строительства. Организация эксплуатации парка строительных машин. Организация работы транспорта в строительстве. Проектирование организации и технологии строительства объектов. Организация приемки в эксплуатацию законченных строительством объектов

**Модуль 2. Планирование и управление строительством.**

**Раздел 3. Планирование строительства.** Планирование строительного производства.

**Раздел 4. Управление строительством.** Управление строительством транспортных объектов. Организация изобретательской и рационализаторской работы. Техническое нормирование в строительстве

## ***Б1.О.23 Обеспечение системы требований, особенностей и свойств мостовых сооружений при их эксплуатации и реконструкции***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

- вооружение обучающихся теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для организации процессов проектирования и технологии эксплуатации и реконструкции мостовых сооружений.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- формирование у обучающихся знаний об основных конструктивных формах при эксплуатации и реконструкции мостовых сооружений; формирование у обучающихся навыков в использовании методов расчета и конструирования пролетных строений, опор и других конструктивных элементов автодорожных мостов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области строительства; формирование понимания роли эффективных конструктивных форм в современных условиях развития строительства мостовых сооружений.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **общепрофессиональные компетенции:**

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:**

- принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для организации процессов проектирования и технологии эксплуатации и реконструкции мостов с последующей разработкой технической документации в соответствии с нормативными документами;

#### **уметь:**

- выбирать конкретные технологии для организации процессов проектирования и технологии эксплуатации и реконструкции мостовых сооружений;

#### **владеть:**

- методами расчета технико-экономического обоснования выбранных технологий, подбора процессов проектирования и технологии эксплуатации и реконструкции мостовых сооружений.

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

Основы проектирования и реконструкции искусственных сооружений на автомобильных дорогах. Определение грузоподъемности автодорожных мостов. Реконструкция (усиление) железобетонных пролетных строений мостов. Реконструкция (усиление) металлических пролетных строений мостов. Обследование технического состояния мостов. Эксплуатация и содержание автодорожных мостов.

***Б1.В.01 Гидрология мостовых сооружений в системе нормирования внешних воздействий***

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся системы знаний об основах гидрологии и гидрометрии, а также получение навыков выполнения гидрологических расчетов при проектировании инженерных сооружений (мостов, водопропускных труб).

**Задачи изучения дисциплины:** формирование системы знаний об основных закономерностях гидрологических процессов водных объектов суши (реках, речных бассейнах), то есть основах гидрологии; изучить методы исследования водных объектов и способы получения гидрологических характеристик (основы гидрометрии); получение навыков выполнения прогноза (расчетов) максимальных расходов воды в реке при наличии данных гидрометрических наблюдений, при недостаточности гидрометрических наблюдений и при отсутствии гидрометрических наблюдений применительно к проектированию инженерных сооружений (мостов, водопропускных труб).

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**профессиональные компетенции:**

ПК-2 (способен и готов осуществлять проведение натурных обследований автодорожных мостов и тоннелей).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** закономерности географического распространения поверхностных вод; элементы речной системы; физико-географические и морфометрические характеристики бассейнов рек; характеристики жидкого и твердого стока; основные методы измерений и гидрометрические приборы для регистрации и количественного определения элементов режима водных объектов (уровней воды, глубин, скоростей и т.д.); Единую систему Государственного учета данных гидрологического режима водных объектов для получения многолетних характеристик уровней, стока воды и наносов, химического состава воды, температуры воды и ледовых явлений; методы расчета гидрологических величин стока, необходимых для правильного выбора проектирования инженерных сооружений (мостов, водопропускных труб);

**уметь:** составлять описание географического положения, климатических условий, геологического строения и почвенного растительного покрова, рельефа водосбора речных бассейнов; выполнять расчеты стока при наличии, неполноте и отсутствии данных гидрологических наблюдений;

**владеть:** понятийным аппаратом и терминологией по дисциплине; методикой измерения на водомерных сооружениях и водомерными устройствами на водозаборных узлах; навыками определения морфометрических характеристик – параметров и формы речного бассейна, средневзвешенной высоты водосбора, гидрографических характеристик реки, построения профиля речного русла и расчета его характеристик; методикой расчета для гидрологического обоснования при инженерно-строительном проектировании.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Общие сведения о гидрологии и гидрометрии. Речная система. Классификация рек. Движение воды в реках. Инженерно-гидрологические обследования. Прогноз максимальных расходов в реке. Движение наносов в реке. Зимний режим рек.

## ***Б1.В.02 Автомобильные дороги, паромы и переправы (основные положения и нормативные акты, регулирующие их строительство)***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся системы знаний, умений, владений и представлений, необходимых для решения практических задач, связанных с установлением влияния параметров автомобильных дорог, паромов и переправ на технико-эксплуатационные и экономические показатели работы транспорта региона и экономику страны в целом.

**Задачи изучения дисциплины** - приобретение обучающимися современных знаний: о сущности роли автомобильных дорог, паромов и переправ в транспортной системе региона и экономике страны в целом; о параметрах автомобильных дорог, паромов и переправ при воздействии на них различных факторов в условиях проектирования, строительства и эксплуатации; о влиянии автомобильных дорог, паромов и переправ на движение подвижного состава, безопасность и эффективность его работы; о способах повышения надежности и эффективности работы автомобильных дорог паромов и переправ.

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

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

ПК-4 (способен и готов осуществлять руководство деятельностью производственно-технических и технологических структурных подразделений строительной организации по созданию автодорожных мостов и тоннелей).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- роль автомобильных дорог, паромов и переправ в транспортной системе региона и экономике страны в целом; параметры автомобильных дорог, паромов и переправ при воздействии на них различных факторов в условиях проектирования, строительства и эксплуатации; влияние автомобильных дорог, паромов и переправ на движение подвижного состава, безопасность и эффективность его работы; способы повышения надежности и эффективности работы автомобильных дорог, паромов и переправ;

**уметь:**

- оценивать пропускную способность, безопасность эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры; оптимизировать затраты на пользование объектами транспортной инфраструктуры; оценивать эффективность функционирования объектов транспортной инфраструктуры; идентифицировать основные дефекты содержания объектов транспортной инфраструктуры на примере автомобильных дорог, паромов и переправ; объяснять причины отказов в работе объектов транспортной инфраструктуры (в процессе эксплуатации).

**владеть:**

- навыками проектирования объектов транспортной инфраструктуры на примере автомобильных дорог, паромов и переправ; навыками составления и чтения рабочей и технологической документации на проектирование, строительство и эксплуатацию объектов транспортной инфраструктуры на примере автомобильных дорог, паромов и переправ.

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

Общая характеристика и классификация автомобильных дорог, паромов и переправ. Элементы автомобильных дорог в плане. Элементы автомобильных дорог в поперечном профиле. Продольный профиль автомобильных дорог и его элементы. Нижнее строение автомобильных дорог. Искусственные сооружения на автомобильных дорогах. Верхнее строение автомобильных дорог. Обеспечение безопасности движения на автомобильных дорогах, паромов и переправах. Ремонт и содержание автомобильных дорог, паромов и переправ.

## ***Б1.В.03 Строительство мостовых сооружений. Строительные машины и производственная база***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся системы знаний об основах конструкции, последовательности работы механизмов и машин, применяемых при строительстве автодорожных мостов, основными техническими характеристиками механизмов и машин, а также принципами их выбора; подготовка студентов к решению практических и теоретических задач в сфере различных видов строительного производства по вопросам механизации современных строительных работ на различных стадиях реализации строительных проектов на базе физико-механических основ рабочих процессов изучаемых машин.

**Задачи изучения дисциплины:** формирование системы знаний об основных видах машин и механизмов, их кинематических и динамических свойствах; изучить конструктивные схемы, принцип работы и применение машин; получение навыков расчета основных параметров и выбора для строительства машин.

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

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

ПК-4 (способен и готов осуществлять руководство деятельностью производственно-технических и технологических структурных подразделений строительной организации по созданию автодорожных мостов и тоннелей).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- нормативные документы в области инженерных изысканий, проектирования, строительства и технологии производства основных видов строительного-монтажных работ; физические аспекты явлений, вызывающие особые нагрузки и воздействия на конструкции при их монтаже и принципы обеспечения их прочности, надежности; основные положения и задачи строительного производства, особенности строительных процессов, специальные средства и методы обеспечения качества строительства; основные результаты инженерных изысканий, влияющие на проектирование и технологии возведения мостовых сооружений; основные технологии производственных процессов при возведении и реконструкции конструкций мостовых сооружений; технологии производственных процессов при эксплуатации мостовых сооружений; основные способы сооружения фундаментов и опор мостовых сооружений, как на суходоле, так и на местности покрытой водой (применяемое оборудование, механизмы и инструменты); способы сооружения, методы сборки пролетного строения, а также технологии сооружения пролетного строения; способы монтажа пролетного строения, методы контроля за качеством работ, исполнительную документацию; основные методы расчета и конструирования технологической оснастки при монтаже пролетных строений, опор и других конструктивных элементов автодорожных мостовых сооружений; правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию отдельных конструкций и сооружений, инженерных систем, оборудования строительных объектов; основные направления и перспективы развития современного оборудования, а также эксплуатацию машин и механизмов; классификацию и схемы наиболее распространенных механизмов; классификацию деталей машин общего назначения; геометрические параметры и кинематические характеристики механических передач; назначение, принцип работы, устройство и технические характеристики механизмов и машин для строительства автодорожных мостов; охрану труда и технику безопасности в строительстве;

**уметь:**

- устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, определять объемы, трудоемкость строительных процессов и требуемое количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий; разрабатывать технологические карты строительных процессов, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ; рационально выбирать вид и типоразмер машин для каждого объекта с учетом особенностей технологического процесса производства работ, эксплуатационных характеристик и технико-экономических показателей работы машин в конкретной эксплуатационной ситуации их использования; правильно организовывать рабочие места, осуществлять их техническое оснащение, размещение механизмов и машин; находить в соответствии с заданием оптимальные параметры механического оборудования; пользоваться системами автоматизированного расчета параметров и проектирования схем механического оборудования на электронно-вычислительных машинах;

**владеть:**

- понятийным аппаратом и терминологией по дисциплине; положениями и задачами строительного производства, видами и особенностями основных строительных процессов при возведении мостовых сооружений, методиками выбора и документирования технологических решений на стадиях проектирования и реализации; методами организации технологических процессов при строительстве мостовых сооружений; основами современных методов расчета сложных вспомогательных сооружений и устройств при строительстве; информацией о структуре и парке машин (землеройных, землеройно-транспортных, грузоподъемных, смесительных машинах, буровом и сваебойном оборудовании, транспортных средствах общего и специального назначения), их конструктивных параметрах и технологических возможностях; методами опытной проверки оборудования и технического состояния оборудования; методами осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности; методами обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

**Модуль 1. Устройство водопропускных труб.** Устройство водопропускных труб.

**Модуль 2. Строительство мостовых сооружений.** Общие сведения о строительстве мостов. Инвентарные конструкции для строительства мостов. Строительство фундаментов опор мостов. Строительство опор мостов. Монтаж сборных железобетонных балочно-разрезных пролетных строений. Монтаж сборных железобетонных балочно-неразрезных пролетных строений. Монтаж стальных пролетных строений. Основы проектирования строительных площадок.

**Модуль 3. Строительные машины и производственная база строительства мостовых сооружений.** Общие сведения о строительных машинах. Требования к строительным машинам. Энергетическое оборудование, приводы, трансмиссии строительных машин. Транспортные, транспортирующие и погрузочно-разгрузочные машины. Подъемно-транспортное оборудование. Краны. Специальные краны. Строительные машины для земляных работ. Строительные машины для уплотнения строительных материалов. Машины для производства бетонных работ. Машины и оборудование для свайных работ. Ручные строительные машины. Элементы систем автоматики строительных машин. Эксплуатация строительных машин.

## ***Б1.В.04 Проектирование автодорожных мостовых сооружений***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся системы знаний и навыков для грамотного проведения проектирования мостовых сооружений.

**Задачи изучения дисциплины:** изучение основ проектирования строительных конструкций мостовых сооружений, в первую очередь, пролетных строений из различных конструктивных материалов; формирование умения использовать нормативную литературу при проектировании мостовых сооружений; формирование навыков проектирования железобетонного пролетного строения автодорожного моста и неразрезного металлического пролетного строения с ортотропной плитой проезжей части.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **профессиональные компетенции:**

ПК-4 (способен и готов осуществлять руководство деятельностью производственно-технических и технологических структурных подразделений строительной организации по созданию автодорожных мостов и тоннелей).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основную нормативную базу в области проектирования мостовых сооружений; основные требования, этапы для разработки проектной документации по проектированию мостовых сооружений и проведению технико-экономического обоснования проектных решений; основную информацию, содержание, терминологию научно-технической информации и отечественного опыта в области проектирования мостовых сооружений;

#### **уметь:**

- формулировать, анализировать, сопоставлять основные положения и требования нормативной базы при проектировании мостовых сооружений; формулировать, анализировать, разрабатывать проектную документацию для мостового сооружения, контролировать соответствие разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; формулировать, анализировать и сопоставлять основные положения научно-технической информации и направления научного развития отечественного опыта при проектировании мостовых сооружений;

#### **владеть:**

- понятийным аппаратом и терминологией по дисциплине; методами контроля соответствия технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, методами проводить технико-экономическое обоснование проектных решений при вариантном сравнении основных элементов мостовых сооружений; навыками проведения оценки научно-технической информации, особенностей и перспектив отечественного опыта при проектировании мостовых сооружений.

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

Основы проектирования строительных конструкций мостовых сооружений: проектирование сжатых и внецентренно-сжатых элементов конструкций с предварительным определением их оптимальной гибкости. Железобетонные мосты. Проектирование железобетонных пролетных строений автодорожных мостов. Металлические мосты. Проектирование металлических пролетных строений автодорожных мостов. Проектирование деревянных мостов.

## ***Б1.В.05 Экологическая безопасность в строительстве***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** освоение основных знаний и умений в области экологической безопасности в строительстве.

**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, инженерных сооружений на них; разработка и ведение технологической документации при выполнении экологических разделов в проектах на строительство, реконструкцию и эксплуатацию автомобильных дорог, инженерных сооружений на них; изучение основных теоретических и практических положений, связанных с проектированием, расчетами и подбором различных материалов, для устройства защиты придорожной полосы от вредного влияния транспортного потока.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **профессиональные компетенции:**

ПК-4 (способен и готов осуществлять руководство деятельностью производственно-технических и технологических структурных подразделений **строительной организации по созданию автодорожных мостов и тоннелей**).

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, инженерных сооружений на них, созданием безопасных условий в придорожной полосе; самостоятельной работой с учебной, научно-технической литературой, электронным каталогом; навыками оформления текстовых материалов; самостоятельной работой с учебной, научно-технической и нормативной литературой, электронными каталогами.

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

**Раздел 1. Общие вопросы экологической безопасности в строительстве.** Общие вопросы состояния и охраны окружающей среды. Особенности взаимодействия автомобильной дороги с окружающей средой. Полоса отвода и придорожная полоса.

**Раздел 2. Охрана земель при строительстве автомобильных дорог, инженерных сооружений на них.** Негативные воздействия строительства автомобильных дорог, инженерных сооружений на них, на геологическую, гидрологическую, гидрогеологическую и почвенно-растительную среду. Мероприятия охраны земель. Рекультивация временно занимаемых земель под дорогу и карьеров.

**Раздел 3. Загрязнение почвы придорожной полосы и шум при эксплуатации и содержании дороги.** Причины выбросов токсичных газов от проезжающих автомобилей и их расчет. Экологическая безопасность поверхностных вод на автомобильных дорогах. Борьба с шумом от проезжающего транспорта.

**Раздел 4. Загрязнение поверхностных вод в строительстве.** Негативные воздействия строительства на поверхностные воды. Характер сточных вод. Мероприятия охраны поверхностных вод.

**Раздел 5. Экономическая и экологическая оценка природоохранных мероприятий.** Экологическая безопасность в строительстве, показатели ее оценки. Экономическая оценка природоохранных мероприятий.

## ***Б1.В.06 Основания и фундаменты автомобильных мостов***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

- формирование у обучающихся профессиональных знаний и навыков в области проектирования, строительства, эксплуатации, обследования и укрепления оснований и фундаментов вновь строящихся и реконструируемых мостовых сооружений.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- формирование у обучающихся знаний в области анализа инженерно-геологических условий строительства с целью правильного выбора типов оснований и глубины заложения фундаментов, оценки их несущей способности и деформаций;

- овладение в совершенстве навыками расчета оснований и фундаментов по двум группам предельных состояний;

- формирование знаний о методах реконструкции фундаментов и способах усиления грунтов оснований;

- приобретение обучающимися опыта проектно-конструкторской работы в ходе выполнения курсовой работы.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **профессиональные компетенции:**

ПК-4 (способен и готов осуществлять руководство деятельностью производственно-технических и технологических структурных подразделений строительной организации по созданию автомобильных мостов и тоннелей).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- физико-механические характеристики грунтов; технологию производства работ по сооружению фундаментов опор мостов и путепроводов;

#### **уметь:**

- выбирать рациональные тип и конструкцию фундамента сооружения, выполнять расчеты оснований и фундаментов по первой и второй группам предельных состояний согласно действующих нормативно-технических документов, выполнять конструктивные разработки фундамента и его отдельных элементов с учетом заданного уровня надежности и экономичности;

#### **владеть:**

- методами расчета усиления фундаментов и технологией производства работ, применяемой при усилении, реконструкции и переустройстве фундаментов.

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

Основные сведения о транспортных сооружениях. Опоры мостовых сооружений. Классификация фундаментов и оснований. Виды фундаментов мелкого заложения. Проектирование и расчет фундамента мелкого заложения. Виды свайных фундаментов. Проектирование и расчет свайных фундаментов. Виды фундаментов глубокого заложения. Проектирование и расчет фундаментов глубокого заложения. Технология строительства фундаментов. Фундаменты в особых условиях..

## ***Б1.В.07 Инженерно-геодезические работы при строительстве мостовых сооружений (методы, приемы, средства и порядок проведения обследований)***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** формирование у студентов знаний и навыков выполнения инженерно-геодезических работ для целей проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации мостовых сооружений.

**Задачи изучения дисциплины:** формирование у студентов необходимых знаний, умений и навыков, в том числе: по сбору и подготовке исходных топографо-геодезических материалов для проектирования и строительства мостовых сооружений; обеспечения качественного выполнения строительных работ в части соблюдения геометрических параметров возведения мостовых сооружений; навыки самостоятельного, творческого использования теоретических знаний и практических навыков при выполнении инженерно-геодезических работ в деятельности строителя.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **профессиональные компетенции:**

ПК-2 (способен и готов осуществлять проведение натурных обследований автодорожных мостов и тоннелей).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- назначение и условия технической эксплуатации мостовых сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения; устройство специальных инженерно-геодезических приборов; современные технологии геодезических работ при инженерных изысканиях, подготовке и выносе проектов в натуру; современные технологии наблюдения за деформациями мостовых сооружений и изучения опасных геодинамических процессов; основы проектирования и производства геодезических изысканий мостовых сооружений;

#### **уметь:**

- выполнять поверки, юстировку и эксплуатацию специальных геодезических приборов и инструментов, предназначенных для решения задач инженерной геодезии; выполнять крупномасштабные топографические съемки территорий, съемки подземных коммуникаций, исполнительные съемки и обмерные работы; выполнять геодезические изыскания, создавать изыскательские планы и оформлять исполнительную документацию; выполнять инженерно-геодезические работы по перенесению проектов в натуру; контролировать сохранения проектной геометрии в процессе ведения строительного-монтажных работ; вести геодезические наблюдения за деформациями мостовых сооружений; создавать геодезическую подоснову для проектирования и разработки генеральных планов объектов строительства;

#### **владеть:**

- понятийным аппаратом и терминологией по дисциплине; навыками получения и обработки инженерно-геодезической информации об инженерных сооружениях и их элементах для соблюдения проектной геометрии сооружения при его строительстве и эксплуатации.

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

Общие положения проведения инженерно-геодезических работ в строительстве. Инженерно-геодезические работы при изысканиях мостовых и тоннельных сооружений. Разбивочные работы при строительстве опор моста. Геодезические работы при монтаже и установке пролетных строений моста. Геодезические работы при восстановлении, реконструкции, капитальном ремонте, ремонте и содержании искусственных сооружений.

## ***Б1.В.08 Изыскания мостовых и тоннельных переходов (методика, инструменты и средства их выполнения)***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** у обучающихся системы знаний и навыков для грамотного проведения изысканий и проектирования мостовых и тоннельных сооружений.

**Задачи изучения дисциплины:** изучение основных сведений об изысканиях и проектировании мостовых переходов и тоннельных пересечениях; формирование умения выполнять морфометрические расчеты; формирование навыков расчета отверстий мостов, размывов под мостами, регуляционных и защитных сооружений, подходящих участков.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **профессиональные компетенции:**

ПК-2 (способен и готов осуществлять проведение натурных обследований автодорожных мостов и тоннелей).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** основную нормативную базу в области изыскания и проектирования мостовых и тоннельных сооружений; основные требования, этапы для разработки проектной документации по проектированию инженерных сооружений и проведению технико-экономического обоснования проектных решений; основную информацию, содержание, терминологию научно-технической информации и отечественного опыта в области изысканий и проектирования мостовых и тоннельных сооружений;

**уметь:** формулировать, анализировать, сопоставлять основные положения и требования нормативной базы при проектировании мостовых и тоннельных сооружений; формулировать, анализировать, разрабатывать проектную документацию для мостового и тоннельного сооружения, контролировать соответствие разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; формулировать, анализировать и сопоставлять основные положения научно-технической информации и направления научного развития отечественного опыта при проектировании мостовых и тоннельных сооружений;

**владеть:** навыками оценки основных требований нормативной базы для проведения измерения геометрических и прочностных параметров мостовых и тоннельных сооружений; методами контроля соответствия технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, методами проводить технико-экономическое обоснование проектных решений при вариантном сравнении основных элементов мостовых и тоннельных сооружений; навыками проведения оценки научно-технической информации, особенностей и перспектив отечественного опыта при проектировании мостовых и тоннельных сооружений.

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

**Модуль 1. Инженерные изыскания в строительстве.** Общие сведения об инженерных изысканиях в строительстве. Виды инженерных изысканий. Порядок проведения инженерных изысканий.

**Модуль 2. Инженерные изыскания мостовых переходов.** Основные понятия о мостовых переходах. Трассирование мостового перехода.

**Модуль 3. Инженерные изыскания тоннельных переходов.** Основные понятия о тоннельных сооружениях. План и профиль тоннеля.

**Модуль 4. Назначение и расчет отверстия мостового перехода.** Гидравлический расчет большого моста. Гидравлический расчет малого моста. Подходы к мостам. Регуляционные сооружения. Укрепление сооружений мостового перехода.

## ***Б1.В.09 Основы САПР и надежности автодорожных мостов и тоннелей***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

- формирование комплекса знаний, умений и навыков в области автоматизированного проектирования автодорожных мостов и тоннелей, изучение главных вопросов обеспечения и оценки надежности эксплуатируемых искусственных сооружений.

**Задачи изучения дисциплины** заключаются в изучении специализированных систем автоматизированного проектирования AutoCAD, ArchiCAD, КОМПАС и др.; в рациональном использовании системы автоматизированного проектирования, как эффективного инструмента автоматизированного выпуска графической документации; в построении чертежей с использованием системы AutoCAD в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД к оформлению технической документации.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **профессиональные компетенции:**

ПК-4 (способен и готов осуществлять руководство деятельностью производственно-технических и технологических структурных подразделений строительной организации по созданию автодорожных мостов и тоннелей).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основы программного обеспечения САПР; структуру и интерфейс программных средств; основные принципы моделирования; основные методы оценки надежности мостов; основополагающие нормативные требования по вопросам их эксплуатации; методы определения условий безопасного пропуска транспортных средств по мостам;

#### **уметь:**

- воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов; рационально использовать систему автоматизированного проектирования, как эффективный инструмент автоматизированного выпуска графической документации;

#### **владеть:**

- навыками построения и чтения чертежей с использованием системы AutoCAD в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД к оформлению технической документации.

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

Введение. Системы автоматизированного проектирования. Основы автоматизированного проектирования мостов. Основы надежности мостов и тоннелей

## ***Б1.В.10 Оценка технического состояния мостовых и тоннельных сооружений***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

- формирование у студентов знаний по вопросам надежности автодорожных мостов, методам обследования мостов и тоннелей, порядку проведения статических и динамических испытаний автодорожных мостов, методам определения грузоподъемности мостов.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- научить обучающихся выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений; научить обучающихся правильно анализировать воздействия окружающей среды на производственный процесс; выбирать и использовать оборудование и специальный инструмент, применяемые при обследовании и испытании сооружений; сформировать умение выбора и обоснования программы и методики определения надежности сооружения, осуществлять приемку и контроль работ; сформировать знания об основных методах оценки надежности мостов и тоннелей; выработать практические навыки рационального использования материалов и конструктивных форм при обследовании и испытаниях автодорожных мостов и тоннелей; научить студента выполнять разработку рабочих материалов, необходимых для обследования и испытания автодорожных мостов и тоннелей.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **профессиональные компетенции:**

ПК-2 (способен и готов осуществлять проведение натурных обследований автодорожных мостов и тоннелей).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для организации процессов обследования и испытания автодорожных мостов и тоннелей с последующей разработкой технической документации в соответствии с нормативными документами;

#### **уметь:**

- выбирать конкретные методы расчета для организации процессов обследования и испытания автодорожных мостов и тоннелей.

#### **владеть:**

- расчетом ТЭО выбранных технологий, расчетом для подбора организации процессов рационального использования материалов и конструктивных форм при обследовании и испытании мостов и тоннелей в соответствии с ТУ и ГОСТ.

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

Понятие надежности. Основные понятия, термины и определения понятий в области надежности. Основные задачи теории надежности. Надежность и метод предельных состояний. Задачи, решаемые с помощью частных коэффициентов надежности. Общие понятия, состояние, дефекты, повреждения, отказы, временные понятия, техническое обслуживание и ремонт.

Показатели надежности, показатели безотказности, показатели долговечности, показатели ремонтпригодности, показатели сохраняемости, комплексные показатели надежности. Резервирование, нормирование надежности. Обеспечение, определение и контроль надежности. Испытания на надежность.

Программа обеспечения надежности. Программа экспериментальной обработки. Выбор метода анализа для программы обеспечения надежности. Краткий обзор часто используемых методов анализа надежности. Основные методы анализа надежности. Общие технические методы, которые могут быть использованы при проектировании надежности.

Система сбора и обработки информации. Планирование наблюдения. Выбор плана испытаний на надежность. Планирование испытаний. Сбор необходимой информации. Статистическая обработка информации.

Организация обследований мостов и тоннелей. Состав работ по обследованию мостов и тоннелей. Основные задачи обследования мостов и тоннелей. Классификация методов технического контроля мостов и тоннелей. Основные этапы технического контроля. Классификация технического контроля по видам и взаимосвязям видов.

Неразрушающие методы контроля качества по видам испытаний. Физические основы магнитного, вихретокового, акустического и радиационного видов неразрушающего контроля. Повреждающие методы контроля качества. Измерение твердости. Стилоскопирование.

Разрушающие методы контроля качества. Механические испытания. Металлографические испытания. Коррозионные испытания. Испытания на свариваемость.

Организация испытаний и обкатки мостов. Основные задачи испытаний и обкатки мостов. Программа испытаний мостов. Статические испытания. Измерительные приборы для статических испытаний и область их применения. Силоизмерительные приборы. Приборы для линейных измерений. Динамические испытания. Цели динамических испытаний. Определение динамических характеристик сооружений.

Оценка сооружения по данным обследования и испытаний. Разработка мер по обеспечению нормальной и безопасной эксплуатации сооружения. Оформление результатов обследования и испытаний.

Методы определения грузоподъемности автодорожных мостов. Основные принципы расчета грузоподъемности. Определение грузоподъемности простым перерасчетом сооружения. Упрощенные методы определения грузоподъемности. Понятие удельного веса дефекта.

Возможность пропуска нестандартных тяжелых нагрузок. Ограничение режима пропуска нестандартной нагрузки. Ограничение по весу. Ограничение по скорости. Расчет запаса прочности мостового сооружения.

## ***Б1.В.11 Городские транспортные сооружения***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

- формирование у студентов теоретических знаний, умений и практических навыков в выборе конструктивных решений и технологий строительства транспортных сооружений в городах и крупных населенных пунктах, а также способности к реализации и технико-экономическому обоснованию проектных решений конструкций транспортных сооружений под требуемые условия строительства.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучить возможные конструкции мостов, путепроводов, эстакад, подпорных стен, вертолетных площадок, стоянок автомобилей и подземных транспортных сооружений; изучить возможные расположения сооружений в плане и профиле; изучить способы и технологии строительства транспортных сооружений; изучить методы определения нагрузок, действующих на различные виды транспортных сооружений; изучить применение современных материалов и современной техники при строительстве городских транспортных сооружений; изучить нормативную базу проектирования и строительства зданий и сооружений.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **профессиональные компетенции:**

ПК-4 (способен и готов осуществлять руководство деятельностью производственно-технических и технологических структурных подразделений строительной организации по созданию автодорожных мостов и тоннелей).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- перечень нормативных документов и их иерархическое положение при проектировании и строительстве транспортных сооружений в городских условиях; требования, предъявляемые к расположению городских транспортных сооружений, архитектуру и основные принципы проектирования конструкций;

#### **уметь:**

- применять нормативную документацию при проектировании и строительстве транспортных сооружений; выбирать в зависимости от инженерно-геодезических и геологических условий трассы тип транспортного сооружения и способы его сооружения;

#### **владеть:**

- умением выбора конкретных источников из общей номенклатуры нормативной документации; навыками создания и оформления проектной документации и методиками расчета в соответствии со строительными правилами.

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

Общие сведения. Конструкции пролетных строений и опор эстакад. Путепроводы и сложные транспортные пересечения. Пешеходные мосты. Подпорные стенки городских набережных. Многоэтажные автостоянки и вертолетные площадки. Городские подземные сооружения.

## ***Б1.В.12 Проектирование и строительство автодорожных тоннелей***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** формирование у обучающихся теоретических знаний, умений и практических навыков в выборе конструктивных решений и технологий строительства автодорожных тоннелей, а также способности к реализации и технико-экономическому обоснованию выбранных решений конструкций тоннелей под требуемые условия строительства.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- изучение методов инженерно-геологических изысканий; изучение возможных конструкций автодорожных тоннелей; изучение возможных расположений сооружений в плане и профиле; изучение способов и технологий строительства автодорожных тоннелей; изучение методов определения нагрузок, действующих на различные виды тоннелей; изучение применения современных материалов и современной техники при строительстве тоннелей; изучение нормативной базы проектирования и строительства подземных сооружений.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **профессиональные компетенции:**

ПК-4 (способен и готов осуществлять руководство деятельностью производственно-технических и технологических структурных подразделений строительной организации по созданию автодорожных мостов и тоннелей).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- физико-механические характеристики грунтов; технологию производства работ по сооружению тоннелей;

#### **уметь:**

- выбирать рациональные тип и конструкцию фундамента сооружения, выполнять расчеты оснований и фундаментов по первой и второй группам предельных состояний согласно действующих нормативно-технических документов, выполнять конструктивные разработки фундамента и его отдельных элементов с учетом заданного уровня надежности и экономичности;

#### **владеть:**

- методами расчета технико-экономического обоснования выбранных технологий, подбора процессов проектирования и строительства тоннелей.

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

Общие сведения. Тоннели, сооружаемые горным способом. Инженерно-геологические изыскания проектирования тоннелей. Конструкции обделок транспортных тоннелей, сооружаемых горным способом. Защита тоннелей от подземных вод. Вентиляция, освещение и сигнализация в тоннелях. Горное давление. Статический расчет тоннельных обделок. Сооружение тоннелей и проходка выработок горным способом. Механизмы и оборудование для сооружения тоннелей горным способом. Сооружение тоннелей щитовым способом. Организация работ по сооружению тоннелей. Сооружение тоннелей открытым способом. Способ опускных секций при строительстве подводных тоннелей. Специальные способы строительства тоннелей.

## ***Б1.В.13 Математические методы в инженерии***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

- приобретение знаний о современными 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-4 (способен и готов осуществлять руководство деятельностью производственно-технических и технологических структурных подразделений строительной организации по созданию автодорожных мостов и тоннелей).

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.14 Охрана труда***

Основное содержание дисциплины – в области охраны труда в строительстве.

### **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-4 (способен и готов осуществлять руководство деятельностью производственно-технических и технологических структурных подразделений строительной организации по созданию автодорожных мостов и тоннелей).

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.15 Обеспечение безопасности движения транспорта и пешеходов на мостовых сооружениях***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

#### **Цель изучения дисциплины:**

- изучение позитивных и негативных сторон автомобилизации, а также путей повышения безопасности движения на мостовых и тоннельных сооружениях; изучить теоретические основы причин дорожно-транспортных происшествий, освоить методику оценки фактических условий движения, освоить методики, позволяющие оценить степень безопасности участка дороги.

#### **Задачи изучения дисциплины:**

- ознакомить обучающихся с сущностью и взаимодействием элементов системы «водитель - автомобиль – дорога – среда движения» (ВАДС), определяющих безопасность движения на автомобильном транспорте, комплексом организационных и инженерных мероприятий, направленных на создание благоприятных условий для движения транспортных средств и пешеходов и сформировать теоретическую и практическую базу для подготовки компетентного специалиста –принимающего управленческие решения с учетом факторов безопасности движения и экологических последствий; получить навыки работы, касающиеся безопасности движения на мостовых и тоннельных сооружениях.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **профессиональные компетенции:**

ПК-2 (способен и готов осуществлять проведение натурных обследований автодорожных мостов и тоннелей).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- содержание основных нормативных положений по организации и безопасности дорожного движения; критерии оценки безопасности дорожного движения, порядок разработки и оформления технической документации, область применения Государственных и отраслевых стандартов, законодательных и нормативных актов Российской Федерации, субъектов РФ, иные документы, предусмотренные для оформления документации в области организации и безопасности дорожного движения;

#### **уметь:**

- вести учет и проводить анализ статистических данных о дорожно-транспортных происшествиях; обосновать принятый критерий оценки безопасности движения; выполнить соответствующие расчеты по принятому критерию оценки безопасности движения; разработать мероприятия, способствующие устранению (снижению) возможных ДТП;

#### **владеть:**

- понятийным аппаратом и терминологией по дисциплине; навыками использования базы данных и программного обеспечения при работе на ПЭВМ; заполнения ведомостей и журналов контроля качества дороги по окончании ее строительства (реконструкции, ремонта), составления актов о ДТП и прочей документации согласно требований законодательства РФ; навыками в разработке мероприятий по предупреждению аварийности.

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

Общие сведения об мостовых и тоннельных сооружениях. Транспортно-эксплуатационные показатели мостовых и тоннельных сооружений.

Состояние проблемы безопасности дорожного движения на мостовых и тоннельных сооружениях. Сущность и взаимодействие элементов системы «водитель - автомобиль – дорога – среда движения» (ВАДС). Влияние элементов и характеристик мостовых и тоннельных сооружений на безопасность дорожного движения.

Основные нормативные акты и деятельность специализированных организаций по обеспечению безопасности дорожного движения. Основы организации дорожного движения. Технические средства регулирования дорожного движения.

Учет и анализ дорожно-транспортных происшествий. Оценка безопасности движения на мостовых и тоннельных сооружениях. Выбор мероприятий, направленных на повышение безопасности дорожного движения. Аудит безопасности дорожного движения.

## ***Б1.В.16 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 риторiku, 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.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 личности 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 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.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-1 (способен и готов осуществлять проведение документальных исследований автотдорожных мостов и тоннелей).

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. Проекция 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 Научно-технические проблемы и архитектурные решения  
в строительстве автодорожных мостов и тоннелей***

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:**

- обеспечение теоретической подготовки бакалавров по вопросам теории и практики архитектурных решений мостовых сооружений, к самостоятельному решению практических задач в области архитектурной оценки искусственных сооружений, проектирования, строительства и эксплуатации мостов, а также использования полученных знаний в проведении научных исследований в данной области.

**Задачи изучения дисциплины** заключаются в овладении студентами знаниями, отражающими современный уровень теории и практики архитектурных решений в мостостроении, а также их перспективный характер развития в рамках объемно-конструктивных решений.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**профессиональные компетенции:**

ПК-1 (способен и готов осуществлять проведение документальных исследований автодорожных мостов и тоннелей).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- основные цели и задачи, связанные с проектированием, строительством и содержанием мостов; функциональное назначение и характер использования мостов и тоннелей на автомобильных дорогах, их конструктивные особенности; историю развития отечественного и зарубежного мостостроения и тоннелестроения; наследие выдающихся инженеров и ученых, их вклад в развитие мирового транспортного строительства;

**уметь:**

- формулировать творческие задачи, связанные с оценкой эволюции мостовых конструкций на определенном этапе их развития; ориентироваться в современном потоке информации по проблемам мостостроения и тоннелестроения;

**владеть:**

- навыками сравнительной оценки преимуществ и недостатков различных конструкций автодорожных мостов и тоннелей.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Определение и задачи архитектуры. Концептуальные основы и значимость архитектуры в проектировании транспортных сооружений. Эволюция мостостроения и ее связь с общим процессом развития общества. Основы архитектурно-строительного проектирования мостовых и тоннельных сооружений. Связь конструктивных решений с архитектурными формами. Архитектурные и стилевые решения мостовых и тоннельных объектов в увязке с архитектурной средой и природными ландшафтами. Объемно-пространственные решения в композиции мостов. Основные архитектурные принципы в развитии отечественного и зарубежного мостостроения.

## ***Б1.В.21 Основы ценообразования и сметного дела в строительстве автодорожных мостов и тоннелей***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** формирование у студентов современных представлений в области ценообразования и сметного дела в строительстве применительно к строительству, реконструкции, капитальному ремонту, ремонту и содержанию автодорожных мостов и тоннелей.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- усвоить теоретические основы механизма ценообразования и сметного нормирования в строительстве; сформировать знания о методах ценообразования, видах сметных норм и нормативов, составе сметной документации; сформировать знания о лимитированных затратах и способах их расчета; сформировать навыки составления калькуляций (транспортных расходов, стоимости материалов, приготовления специальных строительных материалов), локальных и объектных смет и расчетов, сводного сметного расчета; сформировать навыки определения величины накладных расходов и сметной прибыли в составе договорной цены на объекты капитального строительства.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **профессиональные компетенции:**

ПК-3 (способен и готов осуществлять организационно-техническое и технологические сопровождение строительного производства автодорожных мостов и тоннелей).

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; состав и порядок составления калькуляций (транспортных расходов, стоимости материалов, приготовления специальных строительных материалов); виды и методы расчета индексов изменения стоимости строительно-монтажных и ремонтных работ; основные методические документы действующей сметно-нормативной базы; методы определения сметной стоимости строительства и договорных цен на строительную продукцию;

#### **уметь:**

- рассчитывать объемы строительных и ремонтно-строительных работ по заданному варианту строительно-монтажных работ; составлять локальные сметы на определенный вид работ по ведомости основных объемов работ; составлять объектные сметы и сводные сметные расчеты; рассчитывать индивидуальные единичные расценки на основании данных по материалам, заработной плате рабочих и затратам на эксплуатацию строительных машин и автотранспортных средств;

#### **владеть:**

- понятийным аппаратом и терминологией по дисциплине.

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

**1. Ценообразование в строительстве.** Общие сведения о системе ценообразования в строительстве. Методические подходы к ценообразованию в строительстве. Структура сметной стоимости строительства.

**2. Организация строительного проектирования и договорные отношения в строительстве.** Этапы подготовки проектной документации. Стадийность проектирования. Способы строительства строительных объектов. Подрядные торги в дорожном строительстве.

**3. Сметное нормирование в строительстве.** Состав и содержание сметно-нормативной базы. Виды сметных нормативов. Состав сметной документации.

**4. Методика определения сметных затрат.** Порядок определения величины прямых затрат. Порядок определения величины накладных расходов и сметной прибыли. Определение стоимости оборудования, мебели и инвентаря. Определение размера лимитированных затрат.

**5. Методика составления сметной документации.** Составление локальных смет и локальных сметных расчетов. Составление объектных смет и объектных сметных расчетов. Составление сводного сметного расчета стоимости строительства.

***Б1.В.ДВ.01.01 История мостостроения***

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:**

- обеспечение теоретической подготовки бакалавров по вопросам истории мостостроения, к самостоятельному решению практических задач в области проектирования, строительства и эксплуатации мостов, а также умелого использования полученных знаний в проведении научных исследований в данной области.

**Задачи изучения дисциплины:**

- в результате изучения дисциплины студент должен знать историю мосто- и тоннелестроения в разные периоды мировой цивилизации, материалы для мостостроения, принципы проектирования, конструктивные схемы и перспективы развития.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**профессиональные компетенции:**

ПК-2 (способен и готов осуществлять проведение натурных обследований автодорожных мостов и тоннелей).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- основные цели и задачи, связанные с проектированием, строительством и содержанием мостов; функциональное назначение и характер использования мостов и тоннелей на автомобильных дорогах, их конструктивные особенности; историю развития отечественного и зарубежного мостостроения и тоннелестроения; наследие выдающихся инженеров и ученых, их вклад в развитие мирового транспортного строительства;

**уметь:**

- формулировать творческие задачи, связанные с оценкой эволюции мостовых конструкций на определенном этапе их развития; ориентироваться в современном потоке информации по проблемам мостостроения и тоннелестроения;

**владеть:**

- навыками сравнительной оценки преимуществ и недостатков различных конструкций автодорожных мостов и тоннелей.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

История мостостроения Древнего Рима. История мостостроения Средневековой Европы. История мостостроения Италии и Франции в XV-XVII вв. История мостостроения в конце XVIII-XIX вв. История отечественного мостостроения. История появления и развития металлических и железобетонных конструкций в мостостроении. Задачи проектирования мостов сегодня: образ моста, дизайнерский метод проектирования, мост и окружающая среда.

## ***Б1.В.ДВ.01.02 Введение в специальность***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** знакомство студентов с их будущей специальностью, с перспективой и развитием дорожного и мостового строительства в Российской Федерации; условиями работы мостовиков; с дисциплинами, которые изучаются в ВУЗе.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- показать студентам связь дисциплин, изучаемых в ВУЗе, с их будущей профессией и тем самым создать предпосылки осознанного изучения предлагаемых предметов; приобретение студентами знаний, формирующих начальную подготовку будущих специалистов; выработка у студентов творческого подхода к проблемам проектирования и строительства автодорожных мостов и тоннелей; формирование ответственного отношения у студентов при изучении последующих дисциплин.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **профессиональные компетенции:**

ПК-2 (способен и готов осуществлять проведение натурных обследований автодорожных мостов и тоннелей).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основные этапы развития творческой инженерной мысли и современных направлений развития науки, техники и технологий; даты и события, сыгравшие значительную роль в истории России; структуру дорожного комплекса страны; взаимосвязь и значение дисциплин учебного плана по специальности; основные элементы автодорожных мостов и тоннелей; виды искусственных сооружений на автомобильных дорогах; основные виды работ на этапах изыскания, проектирования, строительства, реконструкции и содержания автодорог и автодорожных мостов; основные документы, используемые на различных этапах;

#### **уметь:**

- применять полученные знания при решении задач проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации автодорожных мостов и тоннелей; пользоваться нормативными документами;

#### **владеть:**

- принципами изысканий, проектирования, эксплуатации, содержания и ремонта автодорожных мостов и тоннелей и их элементов на них.

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

**Тема 1. Транспортная система Российской Федерации.** Транспортная система РФ. Состояние, проблемы, перспективы развития транспортной системы. Роль бакалавра в науке и практике. Основные вопросы инженерного искусства. Виды транспорта. Характеристика работы транспорта. Классификация путей сообщения. Достоинства и недостатки видов транспорта. История развития норм проектирования искусственных сооружений, организации и управления в дорожной отрасли.

**Тема 2. Развитие транспортных средств и путей сообщения.** Исторические этапы развития транспортных средств и путей сообщения. Место отечественного мосто- и тоннелестроения в мировой истории. Мировые мосты и тоннели. История развития мирового мосто- и метростроения. Современные мосты и тоннели.

**Тема 3. Автомобильный транспорт.** Особенности работы автомобильного транспорта. Классификация автомобильных дорог. Дорожные условия работы автомобильного транспорта. Городские дороги и улицы. Классификация городских дорог и улиц. Особенности городского транспорта.

***Б1.В.ДВ.02.01 Методы обследования мостовых и тоннельных сооружений***

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** формирование у студентов знаний нормативных документов по организации и проведению обследования, испытания и оценки остаточного ресурса мостов и транспортных тоннелей; последовательности проведения различных видов обследования, испытания и оценки остаточного ресурса для строящихся, эксплуатируемых и реконструируемых искусственных сооружений.

**Задачи изучения дисциплины:** - научить обучающихся составлять программы обследования и испытания для строящихся, эксплуатируемых и реконструируемых искусственных сооружений с учетом уровня их ответственности; научить обучающихся составлять отчеты по результатам обследования и испытания искусственных сооружений; сформировать знания о методах сбора исходных данных из действующих нормативных документов для организации и проведения обследования, испытания и оценки остаточного ресурса мостов и транспортных тоннелей; выработать практические навыки применения средств измерений и оборудования при проведении обследования, испытания и оценки остаточного ресурса мостов и транспортных тоннелей; научить студента эффективному применению методики оценки остаточного ресурса сложных технических систем.

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

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

ПК-2 (способен и готов осуществлять проведение натурных обследований автодорожных мостов и тоннелей).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для организации процессов обследования и испытания автодорожных мостов и тоннелей с последующей разработкой технической документации в соответствии с нормативными документами;

**уметь:**

- выбирать конкретные методы расчета для организации процессов обследования и испытания автодорожных мостов и тоннелей;

**владеть:**

- расчетом ТЭО выбранных технологий, расчетом для подбора организации процессов рационального использования материалов и конструктивных форм при обследовании и испытании мостов и тоннелей в соответствии с ТУ и ГОСТ.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Основные требования норм и правил обследования и испытания транспортных сооружений, находящихся в эксплуатации. Обследование эксплуатируемых сооружений. Испытания и обкатка мостов. Оформление результатов обследований и испытаний. Характерные дефекты и повреждения, встречающиеся в различных конструкциях мостов и транспортных тоннелей, и способы их выявления. Оценка наиболее характерных дефектов и повреждений, выявленных при обследовании мостов и транспортных тоннелей.

## ***Б1.В.ДВ.02.02 Приборы для обследования сооружений***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** формирование у студентов знаний нормативных документов по организации и проведению обследования, испытания и оценки остаточного ресурса мостов и транспортных тоннелей; последовательности проведения различных видов обследования, испытания и оценки остаточного ресурса для строящихся, эксплуатируемых и реконструируемых искусственных сооружений.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- научить обучающихся составлять программы обследования и испытания для строящихся, эксплуатируемых и реконструируемых искусственных сооружений с учетом уровня их ответственности; научить обучающихся составлять отчеты по результатам обследования и испытания искусственных сооружений; сформировать знания о методах сбора исходных данных из действующих нормативных документов для организации и проведения обследования, испытания и оценки остаточного ресурса мостов и транспортных тоннелей; выработать практические навыки применения средств измерений и оборудования при проведении обследования, испытания и оценки остаточного ресурса мостов и транспортных тоннелей; научить студента эффективному применению методики оценки остаточного ресурса сложных технических систем.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **профессиональные компетенции:**

ПК-2 (способен и готов осуществлять проведение натуральных обследований автодорожных мостов и тоннелей).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для организации процессов обследования и испытания автодорожных мостов и тоннелей с последующей разработкой технической документации в соответствии с нормативными документами;

**уметь:** выбирать конкретные методы расчета для организации процессов обследования и испытания автодорожных мостов и тоннелей;

**владеть:** расчетом ТЭО выбранных технологий, расчетом для подбора организации процессов рационального использования материалов и конструктивных форм при обследовании и испытании мостов и тоннелей в соответствии с ТУ и ГОСТ.

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

**Методы исследования. Измерительные приборы.** Задачи и методы исследования. Приборы для измерения перемещений. Механические приборы для измерения деформаций. Электрические приборы для измерения деформаций. Приборы для динамических испытаний. Содержание приборов.

**Обследование и испытание искусственных сооружений.** Обследование. Определение механических характеристик материалов. Физические методы дефектоскопии. Методика проведения статических испытаний. Анализ статических испытаний. Методика проведения динамических испытаний. Анализ динамических испытаний.

**Лабораторные исследования.** Краткие сведения о моделировании. Исследования на плоских моделях. Метод хрупких покрытий. Оптический метод исследования напряжений. Исследования на объемных моделях. Аналоговое моделирование.

*Б1.В.ДВ.03.01 Конструкции деформационных швов. Динамика и устойчивость искусственных сооружений*

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:** обучение навыкам динамического расчета несущих конструкций на действие движущихся по мостовым сооружениям автотранспортным средствам, также алгоритмам расчета их устойчивости; обучение навыкам проектирования деформационных швов.

**Задачи изучения дисциплины:** приобретение обучающимися современных знаний: основных понятий и методов расчета на устойчивость и динамические воздействия. основ проектирования инженерных сооружений с учетом динамических явлений и потери устойчивости деформированных элементов; об особенностях конструкции, видах, материалах, функционального назначения деформационных швов.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**профессиональные компетенции:**

ПК-2 (способен и готов осуществлять проведение натурных обследований автодорожных мостов и тоннелей).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** физические аспекты явлений, вызывающих особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения; виды динамических воздействий, теоретические основы решения динамических задач строительной механики, расчетов с учетом влияния продольных сил и исследования устойчивости сооружений, положения соответствующих нормативных документов, основные принципы проектирования конструкций зданий и сооружений в сейсмоопасных регионах или конструкций, подвергаемых динамическим воздействиям; конструкции деформационных швов и область их применения; материалы деформационных швов и требования к ним; устройство деформационных швов, требования к устройству;

**уметь:** грамотно выбирать динамическую расчетную схему сооружения, составлять и решать дифференциальные уравнения движения деформируемых систем в зависимости от начальных условий, определять частоты и формы свободных колебаний, а также параметры вынужденных колебаний; определять внутренние усилия в отдельных сечениях конструкций при решении динамических задач; выполнять расчет сооружений по деформированной схеме, составлять характеристические уравнения устойчивости для различных систем и сооружений, решать их с использованием современных вычислительных алгоритмов при помощи ЭВМ; проектировать деформационные швы;

**владеть:** основными методами постановки, исследования и решения задач механики; навыками использования практических приемов и современных алгоритмов расчета сооружений на прочность, жесткость, устойчивость и динамические воздействия при помощи аналитических методов и с помощью существующих программных комплексов.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Введение в динамику транспортных сооружений .Специальные вопросы динамики мостовых сооружений. Теория устойчивости несущих конструкций мостовых сооружений. Общие положения и требования к деформационным швам. Конструкции деформационных швов и область их применения. Материалы. Нагрузки и воздействия. Проектирование конструкций деформационных швов. Устройство различных деформационных швов.

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:**

- обучение навыкам расчета несущих конструкций на действие движущихся по мостовым сооружениям автотранспортным средствам, также алгоритмам расчета их устойчивости.

**Задачи изучения дисциплины:**

- изучение основных понятий и методов расчета на устойчивость инженерных сооружений с учетом потери устойчивости деформированных элементов; формирование умения применять методы расчета на устойчивость; формирование навыков выбора расчетной схемы.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**профессиональные компетенции:**

ПК-2 (способен и готов осуществлять проведение натурных обследований автодорожных мостов и тоннелей).

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

- методы исследования устойчивости упругих систем; основы устойчивости прямолинейных стержней; энергетический метод определения критических сил; приближенные методы решения задач устойчивости стержней; основы устойчивости плоских рам; основы устойчивости арок; основы устойчивости плоской фермы изгиба балок; понятие о задачах устойчивости сжатых пластин и методах их решения; теорему Папковича о выпуклости пограничной поверхности области устойчивости;

**уметь:**

- определять критические силы для составных стержней энергетическим методом; рассчитывать рамы на устойчивость методом перемещений; применять теорему Папковича о выпуклости пограничной поверхности области устойчивости.

**владеть:**

- определения напряженно-деформированного состояния элементов строительных конструкций при различных воздействиях.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Основы расчета строительных конструкций по предельным состояниям. Устойчивость сооружений. Устойчивость прямолинейных стержней. Энергетический метод определения критических сил. Расчет плоских рам на устойчивость. Расчет на устойчивость арок постоянного сечения. Устойчивость составных стержней. Расчет на устойчивость колонны ступенчатого стержня. Потеря устойчивости плоской формы изгиба тонкой пластины и двутавровой балки.

## Б2 Практика

### Б2.О Обязательная часть

#### *Б2.О.01(У) Учебная практика (исыскательская практика)*

##### **1. Цели и задачи практики:**

**Цель практики:** закрепление и углубление теоретических знаний; получение первичных профессиональных умений и навыков.

**Задачи практики:** получении сведений о специфике направления 08.03.01; формировании профессиональных компетенций; приобретении первичных практических навыков самостоятельной работы и умении применять их при решении конкретных производственных задач; приобретении умений в составлении и оформлении отчета о проделанной работе.

##### **2. Требования к результатам обучения при прохождении практики:**

Содержание практики обеспечивает 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);

ОПК-5 (способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

В результате прохождения практики студент должен:

###### **знать:**

- устройство основных геодезических приборов, методику выполнения геодезических измерений, производство топографических съемок, составление планов и профилей, а также способы решения инженерно-геодезических задач по планам, картам и на местности; историю строительной отрасли, технологии, применяемыми в строительстве и технические средства; основы методики полевых геологических наблюдений и трещиноватости массива горных пород;

###### **уметь:**

- самостоятельно выполнять простейшие поверки и юстировки геодезических приборов, производить геодезические измерения на местности при выполнении съемок и решений инженерно-геодезических задач, подготавливать исходные данные для перенесения проекта в натуру, извлекать необходимые сведения из карт, планов и других документов для решения инженерных задач, применять правила эксплуатации, основы организации технологических процессов обслуживания и ремонта и эксплуатации линейных и сосредоточенных сооружений дорожного хозяйства; самостоятельно заполнять полевой дневник, зарисовки, фотографирование и описание обнажений, замеры элементов залегания пород, сбор и этикетирование образцов, составление стратиграфических колонок, изучение различных экзогенных и эндогенных геологическими процессов;

###### **владеть:**

- навыками в обращении с геодезическими приборами, выполнении угловых, линейных и высотных измерений на местности, производстве основных геодезических съемок, выполнении расчетно-графических работ и составлении планов и профилей, решении инженерно-геодезических задач на местности; ознакомиться с современными методами производства геодезических работ, отраслевой номенклатуры продукции, видов выполняемых работ и оказываемых услуг в строительстве; в изучение природного камня, оформлением геологического отчета.

### **3. Краткое содержание практики:**

#### **Модуль 1. Инженерно-геодезические работы.**

Подготовительные работы: ознакомление с программой практики; инструктаж по технике безопасности; получение приборов и выполнение проверок.

Полевые работы (теодолитная съемка, нивелирование трассы, нивелирование поверхности по квадратам, тахеометрическая съемка, выполнение инженерно-геодезических задач).

Камеральные работы (составление отчета по практике, сдача и защита отчета).

#### **Модуль 2. Инженерно-геологические работы.**

Подготовительные работы: инструктаж по технике безопасности; проведение установочной лекции в университете; распределение практикантов по отрядам.

Полевые работы (топографическая съемка местности, составление карты, разметка и бурение скважин (шурфов), отбор образцов горных пород и отложений, описание современных геологических процессов, составление карты четвертичных отложений, построение геологического разреза по данным выработок).

Камеральные работы (обработка и обобщение полевых материалов; дополнение и уточнение геологических карт; составление отчета по геологической практике; сдача собранных материалов; защита отчета по практике).

#### **Модуль 3. Ознакомительная практика.**

Подготовительные работы: инструктаж по технике безопасности; проведение установочной лекции в университете.

Полевые работы (ознакомительная экскурсия по объекту; изучение информации об объекте и предмете деятельности на практике).

Камеральные работы (составление отчета по практике).

***Б2.В.01(П) Производственная практика (проектная практика)***

**1. Цели и задачи практики:**

**Цель практики:** закрепление и расширение теоретических и практических знаний в сфере профессионального обучения, полученных за время обучения, приобретение профессиональных компетенций для будущей профессиональной деятельности.

**Задачи практики:**

- формирование профессиональных компетенций через применение полученных теоретических знаний; обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися профессиональной деятельностью, формами и методами работы; приобретение профессиональных навыков, необходимых для работы; воспитание исполнительской дисциплины и умения самостоятельно решать задачи деятельности конкретной организации; развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики.

**2. Требования к результатам обучения при прохождении практики:**

Содержание практики обеспечивает формирование следующих компетенций:

**профессиональные компетенции:**

ПК-2 (способен и готов осуществлять проведение натурных обследований автодорожных мостов и тоннелей).

В результате прохождения практики студент должен:

**знать:**

- методы оценки технического состояния мостовых и тоннельных переходов и качества их содержания, организацию постоянного технического надзора и технологию проведения работ по текущему ремонту эксплуатируемых мостовых и тоннельных сооружений; методику расчета по определению грузоподъемности и надежности эксплуатируемых мостовых и тоннельных сооружений и их усилению для дальнейшей эксплуатации;

**уметь:**

- оценивать техническое состояние мостовых и тоннельных сооружений и качество их содержания, организовывать постоянный технический надзор и работы по текущему ремонту эксплуатируемого мостовых и тоннельных сооружений; выполнять расчеты по определению грузоподъемности и надежности эксплуатируемых мостовых и тоннельных сооружений и их усилению для дальнейшей эксплуатации;

**владеть:**

- навыками оценки технического состояния мостовых и тоннельных сооружений и качества их содержания, навыками организации постоянного технического надзора и работ по текущему ремонту эксплуатируемых мостовых и тоннельных сооружений; навыками выполнения расчетов по определению грузоподъемности и надежности эксплуатируемых мостовых и тоннельных сооружений и их усилению для дальнейшей эксплуатации.

**3. Краткое содержание практики:**

Общая характеристика базы практики. Состав и содержание основной нормативной документации предприятий по профилю направления подготовки. Индивидуальное задание.

## ***Б2.В.02(П) Производственная практика (технологическая практика)***

### **1. Цели и задачи практики:**

**Цель практики:** закрепление и расширение теоретических и практических знаний в сфере профессионального обучения, полученных за время обучения, приобретение профессиональных компетенций для будущей профессиональной деятельности.

#### **Задачи практики:**

- формирование профессиональных компетенций через применение полученных теоретических знаний; обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися профессиональной деятельностью, формами и методами работы; приобретение профессиональных навыков, необходимых для работы; воспитание исполнительской дисциплины и умения самостоятельно решать задачи деятельности конкретной организации; развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики.

### **2. Требования к результатам обучения при прохождении практики:**

Содержание практики обеспечивает формирование следующих компетенций:

#### **профессиональные компетенции:**

ПК-2 (способен и готов осуществлять проведение натурных обследований автодорожных мостов и тоннелей);

ПК-4 (способен и готов осуществлять руководство деятельностью производственно-технических и технологических структурных подразделений строительной организации по созданию автодорожных мостов и тоннелей).

В результате прохождения практики студент должен:

#### **знать:**

- основные положения технологии строительства мостов и тоннелей; технологию изготовления конструкций мостов и тоннелей; основы сооружения мостовых опор; технологию изготовления и монтажа стальных пролетных строений; организацию выполнения работ по строительству новых, реконструкции или капитальному ремонту эксплуатируемых мостовых и тоннельных сооружений в соответствии с принятой в проекте производства работ технологической схемой;

#### **уметь:**

- разрабатывать графическую часть проекта; определять потребность строительства в кадрах, основных строительных машинах и транспортных средствах; определять потребность в строительстве временных производственных и административно-хозяйственных зданий и сооружений; организовывать выполнение работ по строительству новых, реконструкции или капитальному ремонту эксплуатируемых мостовых и тоннельных сооружений в соответствии с принятой в проекте производства работ технологической схемой;

#### **владеть:**

- навыками разработки конструкции и расчета вспомогательных сооружений или устройств; навыками проектирования производственной базы строительства; навыками организации выполнения работ по строительству новых, реконструкции или капитальному ремонту эксплуатируемых мостовых и тоннельных сооружений в соответствии с принятой в проекте производства работ технологической схемой.

### **3. Краткое содержание практики:**

Общая характеристика базы практики. Состав и содержание основной нормативной документации предприятий по профилю направления подготовки. Индивидуальное задание.

## ***Б2.В.03(П) Производственная практика (исполнительская практика)***

### **1. Цели и задачи практики:**

**Цель практики:** закрепление и расширение теоретических и практических знаний в сфере профессионального обучения, полученных за время обучения, приобретение профессиональных компетенций для будущей профессиональной деятельности.

#### **Задачи практики:**

- формирование профессиональных компетенций через применение полученных теоретических знаний; обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися профессиональной деятельностью, формами и методами работы; приобретение профессиональных навыков, необходимых для работы; воспитание исполнительской дисциплины и умения самостоятельно решать задачи деятельности конкретной организации; развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики.

### **2. Требования к результатам обучения при прохождении практики:**

Содержание практики обеспечивает формирование следующих компетенций:

#### **профессиональные компетенции:**

ПК-2 (способен и готов осуществлять проведение натурных обследований автодорожных мостов и тоннелей);

ПК-4 (способен и готов осуществлять руководство деятельностью производственно-технических и технологических структурных подразделений строительной организации по созданию автодорожных мостов и тоннелей).

В результате прохождения практики студент должен:

#### **знать:**

- основные понятия о содержании и ремонте мостов и тоннелей; методы обследования мостов и тоннелей; методы определения прочности бетона в мостовых и тоннельных конструкциях; правила составления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в области содержания и реконструкции мостов и тоннелей;

#### **уметь:**

- оценивать техническое состояние мостового сооружения; составлять ведомость дефектов мостового сооружения; определять конструктивную схему моста, вид и тип пролетных строений, опор, ограждений по безопасности на мосту и подходах, перильных ограждений, тротуаров;

#### **владеть:**

- навыком анализа дефектов металлических, деревянных и железобетонных пролетных строений и бетонных опор мостов; навыком обследования мостовых сооружений.

### **3. Краткое содержание практики:**

Общая характеристика базы практики. Основные технологические процессы на предприятии по профилю направления подготовки. Индивидуальное задание.

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

**1. Цели и задачи:**

**Цель:** определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта; проверка знаний, умений, владений и личностных компетенций.

**Задачи:** определение уровня освоения компетенций, навыков, владений и умений, соотношенных с видами профессиональной деятельности бакалавра.

**2. Требования к результатам освоения:**

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);

УК-7 (способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности);

**общепрофессиональные компетенции:**

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

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

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

**профессиональные компетенции:**

ПК-1 (способен и готов осуществлять проведение документальных исследований автодорожных мостов и тоннелей).

После окончания прохождения ГИА студент должен:

**знать:**

- основные положения технологии строительства мостов и тоннелей; технологию изготовления конструкций мостов и тоннелей; основы сооружения мостовых опор; технологию изготовления и монтажа стальных пролетных строений; организацию выполнения работ по строительству новых, реконструкции или капитальному ремонту эксплуатируемых мостовых и тоннельных сооружений в соответствии с принятой в проекте производства работ технологической схемой; основные понятия о содержании и ремонте мостов и тоннелей; методы обследования мостов и тоннелей; методы определения прочности бетона в мостовых и тоннельных конструкциях; правила составления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в области содержания и реконструкции мостов и тоннелей; методы оценки технического состояния мостовых и тоннельных переходов и качества их содержания, организацию постоянного технического надзора и технологию проведения работ по текущему ремонту эксплуатируемых мостовых и тоннельных сооружений; методику расчета по определению грузоподъемности и надежности эксплуатируемых мостовых и тоннельных сооружений и их усилению для дальнейшей эксплуатации;

**уметь:**

- разрабатывать графическую часть проекта; определять потребность строительства в кадрах, основных строительных машинах и транспортных средствах; определять потребность в строительстве временных производственных и административно-хозяйственных зданий и сооружений; организовывать выполнение работ по строительству новых, реконструкции или капитальному ремонту эксплуатируемых мостовых и тоннельных сооружений в соответствии с принятой в проекте производства работ технологической схемой; оценивать техническое состояние мостовых и тоннельных сооружений и качество их содержания; составлять ведомость дефектов мостового сооружения; определять конструктивную схему моста, вид и тип пролетных строений, опор, ограждений по безопасности на мосту и подходах, перильных ограждений, тротуаров; организовывать постоянный технический надзор и работы по текущему ремонту эксплуатируемого мостовых и тоннельных сооружений; выполнять расчеты по определению грузоподъемности и надежности эксплуатируемых мостовых и тоннельных сооружений и их усилению для дальнейшей эксплуатации;

**владеть:**

- навыками разработки конструкции и расчета вспомогательных сооружений или устройств; навыками проектирования производственной базы строительства; навыками организации выполнения работ по строительству новых, реконструкции или капитальному ремонту эксплуатируемых мостовых и тоннельных сооружений в соответствии с принятой в проекте производства работ технологической схемой; навыками оценки технического состояния мостовых и тоннельных сооружений и качества их содержания, навыками организации постоянного технического надзора и работ по текущему ремонту эксплуатируемых мостовых и тоннельных сооружений; навыками выполнения расчетов по определению грузоподъемности и надежности эксплуатируемых мостовых и тоннельных сооружений и их усилению для дальнейшей эксплуатации.

**3. Краткое содержание:**

Изыскания мостовых и тоннельных переходов (методика, инструменты и средства их выполнения).

Проектирование автодорожных мостовых сооружений.

Строительство мостовых сооружений. Строительные машины и производственная база.

Проектирование и строительство автодорожных тоннелей.

Оценка технического состояния мостовых и тоннельных сооружений.

Обеспечение системы требований, особенностей и свойств мостовых сооружений при их эксплуатации и реконструкции.

Обеспечение безопасности движения транспорта и пешеходов на мостовых сооружениях.

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

### **1. Цели и задачи:**

**Цель:** определение соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

**Задачи:** определение уровня освоения компетенций, навыков, владений и умений, сопоставленных с видами профессиональной деятельности бакалавра.

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

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);

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

#### **общепрофессиональные компетенции:**

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-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-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-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);

#### **профессиональные компетенции:**

ПК-2 (способен и готов осуществлять проведение натурных обследований автодорожных мостов и тоннелей);

ПК-3 (способен и готов осуществлять организационно-техническое и технологические сопровождение строительного производства автодорожных мостов и тоннелей);

ПК-4 (способен и готов осуществлять руководство деятельностью производственно-технических и технологических структурных подразделений строительной организации по созданию автодорожных мостов и тоннелей).

После окончания прохождения ГИА студент должен:

**знать:**

- основные положения технологии строительства мостов и тоннелей; технологию изготовления конструкций мостов и тоннелей; основы сооружения мостовых опор; технологию изготовления и монтажа стальных пролетных строений; организацию выполнения работ по строительству новых, реконструкции или капитальному ремонту эксплуатируемых мостовых и тоннельных сооружений в соответствии с принятой в проекте производства работ технологической схемой; основные понятия о содержании и ремонте мостов и тоннелей; методы обследования мостов и тоннелей; методы определения прочности бетона в мостовых и тоннельных конструкциях; правила составления технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам в области содержания и реконструкции мостов и тоннелей; методы оценки технического состояния мостовых и тоннельных переходов и качества их содержания, организацию постоянного технического надзора и технологию проведения работ по текущему ремонту эксплуатируемых мостовых и тоннельных сооружений; методику расчета по определению грузоподъемности и надежности эксплуатируемых мостовых и тоннельных сооружений и их усилению для дальнейшей эксплуатации;

**уметь:**

- разрабатывать графическую часть проекта; определять потребность строительства в кадрах, основных строительных машинах и транспортных средствах; определять потребность в строительстве временных производственных и административно-хозяйственных зданий и сооружений; организовывать выполнение работ по строительству новых, реконструкции или капитальному ремонту эксплуатируемых мостовых и тоннельных сооружений в соответствии с принятой в проекте производства работ технологической схемой; оценивать техническое состояние мостовых и тоннельных сооружений и качество их содержания; составлять ведомость дефектов мостового сооружения; определять конструктивную схему моста, вид и тип пролетных строений, опор, ограждений по безопасности на мосту и подходах, перильных ограждений, тротуаров; организовывать постоянный технический надзор и работы по текущему ремонту эксплуатируемого мостовых и тоннельных сооружений; выполнять расчеты по определению грузоподъемности и надежности эксплуатируемых мостовых и тоннельных сооружений и их усилению для дальнейшей эксплуатации;

**владеть:**

- навыками разработки конструкции и расчета вспомогательных сооружений или устройств; навыками проектирования производственной базы строительства; навыками организации выполнения работ по строительству новых, реконструкции или капитальному ремонту эксплуатируемых мостовых и тоннельных сооружений в соответствии с принятой в проекте производства работ технологической схемой; навыками оценки технического состояния мостовых и тоннельных сооружений и качества их содержания, навыками организации постоянного технического надзора и работ по текущему ремонту эксплуатируемых мостовых и тоннельных сооружений; навыками выполнения расчетов по определению грузоподъемности и надежности эксплуатируемых мостовых и тоннельных сооружений и их усилению для дальнейшей эксплуатации.

**3. Краткое содержание:**

Подготовка к процедуре защиты ВКР. Процедура защиты ВКР.

*ФТД.01 Основы информационной культуры*

**1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины:**

- формирование у обучающихся информационного мировоззрения и информационной компетентности как основы профессиональной деятельности.

**Задачи изучения дисциплины:**

- изучение основ государственной информационной политики (ГИП); ознакомление с основными органами государственной системы научно-технической информации (ГСНТИ) и продуктами их деятельности; ознакомление с электронно-библиотечными системами; изучение справочно-библиографического аппарата (СПА) библиотеки как информационного центра; формирование первичных навыков эффективного поиска в распределенных ресурсах университетской библиотеки; ознакомление с основами аналитико-синтетической переработки информации (АСПИ); изучение государственного стандарта на библиографическое описание документов (ГОСТ 7.0.100-2018) для его применения при оформлении списков используемой литературы к своим учебным и научным работам.

**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:**

- систему ГСНТИ России, основные информационные продукты ее ведущих органов; систему каталогов и картотек библиотеки; правила библиографического описания документов по ГОСТ 7.0.100-2018; комплекс информационных ресурсов библиотеки;

**уметь:**

- работать с библиотечными каталогами и картотеками; описывать различные источники информации в соответствии с ГОСТ;

**владеть:**

- навыками информационного поиска в среде Интернет; навыки оформления библиографического списка (списка используемых источников для подготовки любой письменной работы).

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Определение понятий: «Информационная культура личности», «Информационные процессы», «Информационное общество». Роль информационной культуры в формировании культуры личности в целом. Развитие информационной культуры с развитием человеческого общества, информационные революции. Отличительные признаки информационного общества. ГИП Российской Федерации: задачи, уровни, методы и средства реализации. Структура ГСНТИ, ВИНТИ как ее головной орган. Квалификация информационных ресурсов по типу носителя и характеру информации. Электронно-библиотечные системы (ЭБС) и научные библиотеки как агрегаторы учебного контента. Информационные ресурсы библиотеки научной библиотеки УГЛТУ: собственные, подписные. Справочно-библиографический аппарат библиотеки: определение, структура. Система каталогов и картотек; основы организации поиска в каталогах. Ознакомление с основными видами АСПИ, понятие «Шифр документа». Правила аналитического и монографического описания на печатные и электронные документы. Правила построения и оформления библиографического списка.

## ***ФТД.02 Основы предпринимательской деятельности***

### **1. Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** достигается при изучении дисциплины путем подкрепления теоретических положений приемами реальной практической работы. Особенностью российского предпринимательского права является множественность действующих нормативных правовых актов и огромное разнообразие спорных вопросов.

### **Задачи изучения дисциплины:**

- научить обучающегося правильно ориентироваться в большом массиве законодательства, регулирующего предпринимательские правоотношения, быстро находить нужный правовой акт, учитывая вносимые в него изменения и дополнения.

### **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).

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- основное содержание российского предпринимательского права, особенности отношений, составляющих предмет этой отрасли права; нормативную базу предпринимательской деятельности в Российской Федерации; формы и методы предпринимательской деятельности в Российской Федерации; правовое регулирование деятельности предпринимателя как товаропроизводителя и налогообложение предпринимательской деятельности; правовое регулирование финансовых рынков, рынка ценных бумаг, валютного рынка; правовые вопросы государственного регулирования предпринимательской деятельности в Российской Федерации; ответственность за нарушения в сфере экономики и предпринимательской деятельности;

#### **уметь:**

- составлять и разбираться в юридических документах, составляющих основу деятельности субъекта предпринимательской деятельности; квалифицировать нарушения в предпринимательской деятельности и определять меру ответственности за них; разрабатывать и реализовывать предпринимательские бизнес-идеи; формировать пакет документов для получения государственной поддержки малого бизнеса; оформлять в собственность имущество;

#### **владеть:**

- основным правовым терминологическим аппаратом, связанным с регулированием предпринимательских правоотношений; основными способами толкования нормативно-правовых актов, связанных с предпринимательской деятельностью; методами работы с нормативными правовыми актами и иными документами, регулирующими предпринимательские правоотношения; способами оценки законности собственного поведения и поведения других участников при осуществлении предпринимательской деятельности.

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

Понятие, предмет, объект, метод, принципы и основные категории российского предпринимательского права. Предпринимательские правоотношения. Юридические факты в российском предпринимательском праве. Государственное регулирование предпринимательской деятельности. Организационно-правовые формы осуществления предпринимательской деятельности. Правовое регулирование отдельных видов предпринимательской деятельности. Несостоятельность (банкротство) участников предпринимательской деятельности. Ответственность субъектов предпринимательской деятельности. Защита прав и интересов предпринимателей.