

Аннотации рабочих программ дисциплин

Направление подготовки
08.03.01 «Строительство»

Направленность (профиль) программы
«Автодорожные мосты и тоннели»

Квалификация
бакалавр

Екатеринбург 2023

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: введение в философскую проблематику и методологию, формирование представления о специфике философии как способе познания мира в его целостности и системности; введение в круг философских проблем, связанных с осмыслением феномена техники, оценкой ее воздействия на общество, культуру, природу и человека; анализ основных противоречий и перспектив техногенной цивилизации как условие осознания социальной ответственности инженерной деятельности; развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; овладение принципами и приемами философского познания; формирование представления о логических методах и подходах, используемых в области профессиональной деятельности, развитие практических умений рационального и эффективного мышления; развитие навыков творческого мышления на основе работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами; овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога; развитие правового и гражданского самосознания посредством обращения к проблемам социально-экономического и правового порядка: проблеме происхождения общества и государства, экономическим аспектам становления и развития общества и государства, проблеме справедливости и человеческой свободы, прав человека и его гражданского состояния.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

универсальные компетенции:

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

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);

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 категории философии; принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач;

уметь: вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм; анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности;

владеть: практическими навыками анализа философских фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации; навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.

3. Краткое содержание дисциплины:

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

Б1.О.02 История России

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

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

универсальные компетенции:

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

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; исторические особенности межкультурного разнообразия и традиции межкультурного взаимодействия в России;

уметь: логически мыслить, вести научные дискуссии; 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; аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории; соотносить отдельные факты и общие исторические процессы; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий; извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения; анализировать межкультурные взаимодействия в социально-историческом контексте;

владеть: знаниями российской и всемирной истории, основанными на принципе историзма; навыками анализа исторических источников; приемами ведения дискуссий и полемики; навыками анализа и установками конструктивного восприятия культурного многообразия и межкультурных взаимоотношений.

3. Краткое содержание дисциплины:

История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Исторические источники. Особенности становления государственности в России и мире. Русские земли в XIII – XV вв. и европейское средневековье. Россия в XVI – XVII вв. в контексте развития европейской цивилизации. Россия и мир в XVIII – XIX вв.: попытки модернизации и промышленный переворот. Россия и мир в XX в. Россия и мир в XXI в.

Б1.О.03 Иностранный язык

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование межкультурной деловой коммуникативной компетенции.

Задачи изучения дисциплины: развитие иноязычной коммуникативной компетенции; изучение принципов построения устного и письменного высказывания для делового общения; формирование коммуникативных и стратегических умений и навыков деловой коммуникации.

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: языковой материал (лексические единицы и грамматические структуры) иностранного языка, необходимый для общения в различных средах и сферах речевой деятельности; правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации;

уметь: представлять результаты своей деятельности в различных сферах на иностранном языке и поддерживать разговор в ходе их обсуждения; применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах;

владеть: навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на иностранном языке; навыками аргументировано и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в различных коммуникативных ситуациях на иностранном языке.

3. Краткое содержание дисциплины:

Повседневно-бытовая сфера общения (Я и моя семья, мои друзья).
Учебно-деловая сфера общения (Я и мое образование).
Социально-культурная сфера общения (Я и окружающий меня мир. Я и моя страна).
Элементарно-профессиональная сфера общения (Я и моя будущая профессия).

Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: научить создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Задачи изучения дисциплины: развитие навыков обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с деятельностью человека; использование знаний для минимизации негативных последствий при возникновении чрезвычайных ситуаций; овладение приемами оказания первой медицинской помощи; формирование культуры безопасности, экологического сознания при котором вопросы безопасности жизнедеятельности рассматриваются в качестве важнейших приоритетов для человека.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

универсальные компетенции:

УК-8 (способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений); правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; правила оказания первой помощи;

уметь: анализировать и оценивать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; уметь оказывать первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций;

владеть: навыками поддерживающими безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; навыками оказания первой медицинской помощи.

3. Краткое содержание дисциплины:

Теоретические основы дисциплины БЖД. Производственная санитария. Электробезопасность. Пожарная безопасность. Экологические аспекты дисциплины БЖД. БЖД в условиях чрезвычайных ситуаций (ЧС).

Б1.О.05 Физическая культура и спорт

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для обеспечения должного уровня физической подготовленности, сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к полноценной социальной и профессиональной деятельности.

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

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

универсальные компетенции:

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и профессиональной деятельности;

уметь: планировать рабочее и свободное время в сочетании физической и умственной нагрузки для обеспечения оптимальной работоспособности; проводить диагностику и оценку уровня здоровья, психофизической подготовленности с учетом индивидуального развития;

владеть: здоровьесберегающими технологиями для поддержания здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.

3. Краткое содержание дисциплины:

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов. Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания. ВФСК ГТО – основа системы физического воспитания в Российской Федерации. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов.

Б1.О.06 Правоведение

1. Цели и задачи дисциплины:

Цели изучения дисциплины: овладение студентами знаниями в области права, выработке позитивного отношения к нему, в рассмотрении права как социальной реальности, выработанной человеческой цивилизацией и наполненной идеями гуманизма, добра, справедливости; приобретение знаний в области теории государства и права, основ конституционного права и всей правовой системы РФ.

Задачи изучения дисциплины: сформировать знания о правах и свободах человека и гражданина; приобрести знания о российской правовой системе и законодательстве РФ; усвоить теоретические основы государства и права; сформировать навыки работы с нормативны-

ми и правовыми документами; сформировать навыки анализа законодательство и практику его применения, ориентироваться в специальной литературе.

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 выбрать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений);

УК-10 (способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: необходимые для осуществления профессиональной деятельности, действующие правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения;

уметь: определять необходимый круг задач в контексте поставленной цели, а также выбирать оптимальные способы их решения, пользуясь знаниями правовых норм, в рамках имеющихся ресурсов и ограничений; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ;

владеть: навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами.

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 Культура речи и деловые коммуникации

1. Цели и задачи дисциплины:

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

Задачи изучения дисциплины: познакомить обучающихся с основными аспектами культуры речи: коммуникативным, нормативным и этическим; дать представление о языковой норме, развить у обучающихся потребность в нормативном употреблении средств языка; расширить знания обучающихся в области речевого этикета; показать специфику функциональных стилей русского литературного языка, их взаимодействие, развить умения и навыки конструирования связных текстов всех функциональных стилей; пополнить словарный запас обучающихся за счет общественно-политической, научной и профессиональной лексики, фразеологии, лексических и синтаксических средств выразительности; познакомить с культурой делового общения, сформировать умение составлять устные и письменные тексты различных жанров, помочь обучающимся обрести базовые коммуникативные навыки делового общения, необходимые в основных типах речевой деятельности и деловой коммуникации.

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: нормативный, коммуникативный и этический аспекты культуры речи; особенности деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации; нормы литературного языка; особенности функциональных стилей; нормы речевого этикета; виды речевой деятельности, типы нормативных словарей и справочников русского языка; виды невербальной коммуникации; специфику речевого общения и виды речи;

уметь: осуществлять социальное взаимодействие с использованием различных форм, видов устной и письменной деловой коммуникации на государственном языке Российской Федерации;

владеть: способностью использовать профессионально-ориентированную риторику; методами создания понятных текстов; навыками использования различных форм, видов деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации; 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.

3. Краткое содержание дисциплины:

Язык как система и форма существования национальной культуры. Богатство, разнообразие и выразительность речи. Современный русский литературный язык и его подсистемы. Язык и речь. Коммуникативные качества культуры речи. Правильность как основное качество речи. Виды норм. Орфоэпическая норма: норма произношения и ударения. Словообразовательная норма. Лексическая норма. Основы фразеологии. Грамматическая норма: морфологическая и синтаксическая. Функциональные стили речи и сферы их употребления. Взаимодействие стилей. Особенности официально-делового стиля, сфера его функционирования. Виды деловых коммуникаций. Языковые формулы официальных документов. Трудные случаи в орфографии и пунктуации. Публицистический стиль в профессиональном общении. Художественный стиль. Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка.

Б1.О.08 Социология и психология

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: овладение бакалаврами навыками социального взаимодействия, работы в команде, а также принятия межкультурного разнообразия.

Задачи изучения дисциплины: раскрыть содержание основных понятий, законов и методологии дисциплины применительно к сфере профессиональной деятельности; сформировать у бакалавров знания и умения для проведения социологического анализа, и основы профессионального мышления и этики поведения в профессиональной деятельности, занимающей важное место в общественной жизни; помочь овладеть знаниями о типах взаимодействий, существующих в обществе, а также о видах взаимоотношений в группах, организациях и коллективах их психологического состояния, процессов познания и общения в рамках межкультурного разнообразия; дать представление о процессе и методах социологиче-

ского исследования, а так же диагностики познавательной, эмоционально-волевой, потребностно-мотивационной сфер личности в профессиональной деятельности.

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: типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия; основы межкультурной коммуникации;

уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста; вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм; 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 распределения ролей в условиях командного взаимодействия; методами оценки своих действий, планирования и управления временем; практическими навыками оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации.

3. Краткое содержание дисциплины:

Социология как наука. Психология как наука. Социальное взаимодействие. Этапы развития психологического знания. Понятие общества и его основные характеристики. Основные направления мировой психологии. Социальный институт. Социальная организация. Социальная общность. Семья как социальный институт. Семья как субъект педагогического воздействия и социокультурная среда воспитания и развития личности. Личность в социологии. Психология личности. Понятие и виды социальных групп. Психология малых групп. Понятие социальной стратификации. Социальная мобильность. Психология делового общения и взаимодействия. Понятие культуры и формы ее существования в обществе. Социальные изменения и процессы глобализации.

Б1.О.09 Менеджмент

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование научного представления об управлении как виде профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины: изучение мирового опыта менеджмента, а также особенностей российского менеджмента; освоение обучающимися общетеоретических положений управления социально-экономическими системами; овладение умениями и навыками практического решения управленческих проблем; овладение умениями управлять своим временем; овладение навыками выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

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);

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 этапы развития менеджмента как науки и профессии; принципы развития и закономерности функционирования организации; роли, функции и задачи менеджера в современной организации; принципы целеполагания, виды и методы организационного планирования; типы организационных структур, их основные параметры и принципы их проектирования; основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля; виды управленческих решений и процесс их принятия; основные теории и концепции взаимодействия людей в организации, включая вопросы мотивации, групповой динамики, командообразования, коммуникаций, лидерства и управления конфликтами; типы организационной культуры и методы ее формирования; основные теории и подходы к осуществлению организационных изменений;

уметь: ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций; анализировать внешнюю и внутреннюю среду организации, выявлять ее ключевые элементы и оценивать их влияние на организацию; анализировать организационную структуру и разрабатывать предложения по ее совершенствованию; организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач; анализировать коммуникационные процессы в организации и разрабатывать предложения по повышению их эффективности; диагностировать организационную культуру, выявлять ее сильные и слабые стороны, разрабатывать предложения по ее совершенствованию; разрабатывать программы осуществления организационных изменений и оценивать их эффективность; управлять своим временем;

владеть: методами реализации основных управленческих функций (планирование, принятие решений, организация, мотивирование и контроль); современными технологиями эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение в организации; навыками выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

3. Краткое содержание дисциплины:

Введение в менеджмент. Эволюция теории и практики менеджмента в России и за рубежом. Организация как объект управления. Качества менеджера и его роль в организации. Методологические основы менеджмента. Функции менеджмента. Социально-психологические основы менеджмента.

Б1.О.10 Математика

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования, в формировании компетенции ОПК-1, при этом преподавание строится исходя из требуемого уровня подготовки обучающихся.

Задачи изучения дисциплины: сообщить обучающимся теоретические основы математики, в объеме, необходимые для изучения общенаучных, общеинженерных, специальных дисциплин, а также дающие возможность применения их в профессиональной деятельности; развить навыки логического и алгоритмического мышления; ознакомить обучающихся с ролью математики в современной жизни и технике, с характерными чертами математического метода изучения прикладных профессиональных задач; выработать умение самостоятельно разбираться в математическом аппарате, применяемом в литературе, связанной с будущей профессиональной деятельностью обучающихся; научить оперировать абстрактными объек-

тами 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:

общефессиональные компетенции:

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: базовые понятия и методы математики: линейной алгебры, аналитической геометрии, основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений; принципы построения алгоритмов решения типовых задач профессиональной деятельности; основные законы математических наук;

уметь: адекватно употреблять математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений; доводить решения задач до приемлемого практического результата – числа, функции (ее графика), точного качественного вывода с применением адекватных вычислительных средств, таблиц, справочников, в том числе при использовании технологий онлайн-обучения; выбирать методы и средства для решения типовых задач профессиональной деятельности;

владеть: самостоятельного решения типовых задач профессиональной деятельности с учетом знаний основных законов математических наук; доступными методами математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры при решении простейших прикладных задач.

3. Краткое содержание дисциплины:

Линейная алгебра. Векторная алгебра. Аналитическая геометрия. Начала математического анализа, функции одной переменной (ФОП), предел, непрерывность, производная. Интегральное исчисление ФОП. Обыкновенные дифференциальные уравнения.

Б1.О.11 Физика

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: обучить грамотному и обоснованному применению накопленных в процессе развития фундаментальной физики экспериментальных и теоретических методик при решении прикладных и системных проблем, связанных с профессиональной деятельностью. Выработать элементы концептуального, проблемного и творческого подхода к решению задач инженерного и исследовательского характера.

Задачи изучения дисциплины: познакомиться с современной физической картиной мира; сформировать навыки решения прикладных задач и моделирования; сформировать навыки проведения физического эксперимента; познакомиться с компьютерными методами обработки результатов.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общефессиональные компетенции:

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: фундаментальные законы физики и ее роль в формировании целостной картины мира;

уметь: применять полученные знания о законах физики при решении конкретных научно-практических задач профессиональной деятельности;

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:

1. Механика. Введение. Кинематика. Динамика материальной точки. Работа. Мощность. Энергия. Динамика вращательного движения. Механические колебания и волны. Релятивистская механика.

2. Молекулярная физика и термодинамика. Идеальный газ. Молекулярно-кинетическая теория газов. Термодинамика. Реальные газы. Жидкости.

3. Электромагнетизм. Электрическое поле. Силовые характеристики. Электрическое поле. Энергетические характеристики. Законы постоянного тока. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Самоиндукция.

4. Оптика. Физика атома. Элементы геометрической оптики и волновой теории света. Поляризация света. Тепловое излучение. Квантовые свойства света. Строение атома. Строение атомного ядра.

Б1.О.12 Экономика и организация производства

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: приобретение обучающимися знаний в области экономики и организации производства в условиях рыночной экономики.

Задачи изучения дисциплины: ознакомить обучающихся с основными технико-экономическими показателями работы предприятия и методиками выполнения экономических расчетов; ознакомить обучающихся с инструментариями организации производства; научить анализировать и планировать производственно-хозяйственную деятельность предприятия с применением экономико-организационных методов, направленных на повышение эффективности производства; привить навыки принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

универсальные компетенции: УК-9 (способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности);

общепрофессиональные компетенции:

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

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: общие основы экономики предприятия, основные технико-экономические показатели работы предприятия и его структурных подразделений; основные формы и методы организации производства; основные направления эффективного использования производственных фондов, трудовых и материальных ресурсов предприятия и его

структурных подразделений; основы формирования цен, прибыли и рентабельности в современных условиях; пути и методы повышения эффективности производства;

уметь: определять основные технико-экономические показатели производственно-хозяйственной деятельности предприятия, цеха, участка; устанавливать взаимосвязь между основными технико-экономическими параметрами производства; применять обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности, включая профессиональную; самостоятельно приобретать новые экономические знания при дальнейшем развитии рыночных отношений;

владеть: специальной терминологией и лексикой данной дисциплины; методами расчета экономических показателей и инструментариями организации производства в конкретных практических ситуациях; спецификой анализа, организации и планирования важнейших технико-экономических показателей хозяйственной деятельности предприятия.

3. Краткое содержание дисциплины:

Введение в курс. Предприятие - как субъект и объект предпринимательской деятельности. Научные основы организации производства. Производственная мощность и производственная программа предприятия. Основной капитал предприятия. Оборотный капитал предприятия. Трудовые ресурсы предприятия и производительность труда. Оплата труда на предприятии. Затраты на производство и реализацию продукции. Понятие цены. Прибыль и рентабельность. Налогообложение предприятий. Экономическая эффективность производства.

Б1.О.13 Химия

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: получение базовых знаний по общим законам химии, закономерностям протекания химических процессов, строению, реакционной способности неорганических веществ и их возможного анализа и использования.

Задачи изучения дисциплины: дать представление о строении веществ, их свойствах и возможных взаимодействиях, как между собой, так и с вновь образуемыми веществами; заложить основы понимания основных законов химии, их проявления в природе с точки зрения важности оценки лесных ресурсов (прирост и потеря биомассы, сопутствующих компонентов), чтобы не нарушить экологическое равновесие; показать возможность прогнозирования и управления протеканием химических реакций; уделить внимание решению типовых задач, применимых к профессиональной деятельности; развить навыки работы с химическими веществами, химической посудой, приборами и оборудованием; создать научно-практическую основу для изучения дисциплин профессиональной направленности.

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 законы химии, выбор условий и возможность управления направлением протекания химических реакций, химию основных элементов и классов неорганических веществ, методы их получения, физические и химические свойства простых и сложных неорганических веществ, а также методы анализа и контроля;

уметь: применять основные законы и закономерности протекания химических процессов для планирования и проведения теоретического и практического исследования, а также

обрабатывать полученные результаты;

владеть: навыками проведения химического эксперимента, взвешивания, приготовления растворов из веществ различного агрегатного состояния, анализа полученных веществ и растворов, определения и измерения различных физико-химических свойств веществ.

3. Краткое содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение в курс. Введение и основные понятия и определения. Фундаментальные законы химии. Основные классы неорганических соединений

Раздел 2. Строение вещества. Строение атома и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь и строение простых молекул

Раздел 3. Введение в теорию химических процессов. Энергетика химических процессов. Скорость химических реакций и химическое равновесие. Растворы.

Раздел 4. Электрохимические процессы. Окислительно-восстановительные процессы. Электролиз. Коррозия металлов.

Б1.О.14 Экология

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся базисных знаний основных экологических законов, определяющих структуру и функции экологических систем разных уровней организации живого (организмов, популяций, биогеоценозов, биосферы), также понимания значимости деятельности человека в рамках всей живой природы Земли.

Задачи изучения дисциплины: рассмотреть основные понятия экологии как науки о взаимодействии организмов и экосистем со средой; изучить структуру и функции надорганизменных биологических систем: популяций, естественных и искусственных биоценозов, биосферы; показать роль человека в преобразовании и поддержании разнообразия и устойчивости окружающей среды; ознакомить обучающихся с современными идеями природопользования и устойчивого развития экосистем; научить обучающихся применять полученные теоретические знания на практике – при решении экологических задач, неизбежно возникающих во время природоохранной деятельности.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

универсальные компетенции:

УК-8 (способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов);

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: принципы построения алгоритмов решения типовых задач профессиональной деятельности; основные законы математических наук; основные законы естественных наук; основы использования информационно-коммуникационных технологий; основные требования к соблюдению техники безопасности на предприятиях профессиональной деятельности;

уметь: выбирать методы и средства для решения типовых задач профессиональной деятельности; выбирать и применять информационно-коммуникационные технологии для решения задач профессиональной деятельности; соблюдать основные правила безопасности на

предприятиях профессиональной деятельности; поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов на предприятиях профессиональной деятельности;

владеть: навыками самостоятельного решения типовых задач профессиональной деятельности с учетом знаний основных законов естественных наук; навыками создания и поддержания безопасных условий выполнения производственных процессов на предприятиях профессиональной деятельности.

3. Краткое содержание дисциплины:

Экология как биологическая наука. Экологические факторы среды. Основные среды жизни и приспособления к ним живых организмов. Принципы экологической классификации организмов. Популяционная экология (демэкология). Биоценология (синэкология). Биосфера – специфическая оболочка Земли. Антропогенная трансформация среды. Современные проблемы глобальной экологии.

Б1.О.15 Информатика

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с решением типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

Задачи изучения дисциплины: формирование у студентов системы понятий роли информации в современном информационном обществе; ознакомление с решением типовых задач профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий; работы с учебной и научной литературой, с ресурсами сети Интернет.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2 (способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные понятия информатики; структуру информационных технологий и процессов; виды и формы информации в природе и обществе; современное состояние ЭВМ и направления развития технических и программных средств; характеристику и принципы устройства и функционирования современных компьютеров; структуру, назначение и принципы функционирования локальных и глобальных сетей; основные виды угроз безопасности информации;

уметь: определять количество информации; различать типы файлов; использовать внешние носители для обмена данными между компьютерами; настраивать интерфейс пользователя операционной технологии; архивировать данные; использовать электронную почту для деловой переписки; различать основные признаки заражения компьютера вредительскими программами; пользоваться основными видами информационных услуг предоставляемых сетью Интернет; различать категории программ по их юридическому статусу;

владеть: техническими средствами ЭВМ; техникой безопасности при работе на персональном компьютере; основными технологиями текстовых редакторов; основными технологиями табличных процессоров; основными технологиями баз данных; способами повышения сохранности информации.

3. Краткое содержание дисциплины:

Информационная деятельность человека. Информация и информационные процессы. Средства информационных и коммуникационных технологий. Технологии создания и преобразования информационных объектов. Телекоммуникационные технологии.

Б1.О.16 Проектная деятельность

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование культуры самообразования, познавательно-творческих навыков и самодисциплины в процессе аналитической и проектной работы.

Задачи изучения дисциплины: систематизировать представление обучающихся о проектной деятельности через овладение основными понятиями; развивать умение формулировать цель, задачи, гипотезу, объект, предмет исследования; совершенствовать умение поиска информации из различных источников; формировать культуру публичного выступления.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

универсальные компетенции:

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: основы социальных ограничений на всех стадиях функционирования мостовых сооружений;

уметь: использовать полученные теоретические знания при решении производственных задач, возникающих при формировании и функционировании мостовых сооружений;

владеть: навыками применения эффективной организации производственных и технологических процессов на всех этапах жизненного цикла мостовых сооружений.

3. Краткое содержание дисциплины:

Типы и виды проектов. Этапы работы над проектом. Правила оформления проекта. Презентация проекта.

Б1.О.17 Теоретическая механика

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков решения стандартных задач профессиональной деятельности, основанных на фундаментальных знаниях общих законов движения, равновесия и взаимодействия материальных объектов механических систем.

Задачи изучения дисциплины: изучение и использование основных законов механического движения в профессиональной деятельности с применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; освоение современных расчетно-графических и математических методов, применяемых в решении задач статики, кинематики, динамики механических систем; формирование навыков математического моделирования механических систем.

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 законы движения, равновесия и взаимодействия материальных объектов механических систем; математическое моделирование процессов, методы расчета параметров движения материальных точек и механических систем, условия и уравнения равновесия и движения механических систем; методы проведения исследований кинематики и динамики простейших механизмов;

уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания общих законов движения, равновесия и взаимодействия материальных объектов механических систем, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий;

владеть: методами расчета опорных реакций механических систем, кинематического и динамического анализа, математического моделирования простейших механических систем; навыками самостоятельного приобретения новых знаний в предметной области, используя при этом современные информационные технологии.

3. Краткое содержание дисциплины:

Основные понятия и аксиомы статики. Системы сходящихся сил. Плоская система сил. Теория пар. Методы расчета плоских ферм. Равновесие тела при наличии трения. Пространственная система сил. Центр тяжести. Кинематика материальной точки. Плоское движение твердого тела. Динамика. Законы Ньютона. Работа, мощность, кинетическая энергия.

Б1.О.18 Механика грунтов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков использования грунтов и грунтовых оснований в области строительства мостовых и тоннельных сооружений.

Задачи изучения дисциплины: изучение принципов и методов получения и использования информации о физико-механических свойствах грунтов во всем их многообразии; освоение методики и методов расчета напряженно-деформированного состояния грунтового массива, оценки прочности и их устойчивости; изучение общих принципов и методов решения задач, связанных с прогнозом полных осадок транспортных сооружений; овладения методами оценки устойчивости склонов, откосов и массивных подпорных стенок.

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 грунтовых оснований; основные положения оценки напряженно-

деформируемого состояния грунтов; основные актуализированные нормативно-технические документы в области дорожного строительства;

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

владеть: работой на ПЭВМ с использованием прикладного программного обеспечения по проектированию грунтовых оснований мостовых и тоннельных сооружений; самостоятельной работой с учебной, научно-технической литературой, электронным каталогом.

3. Краткое содержание дисциплины:

История развития, современное состояние и перспективы развития геомеханики. Классификация расчетных моделей грунтовых оснований. Механические свойства грунтов. Процессы фильтрации в грунтах, основные закономерности. Плоская и пространственная задача распределения напряжений в грунтовых массивах. Теория предельного напряженного состояния грунта. Предельное равновесие грунтового массива. Методы расчетов устойчивости откосов и склонов. Оценка давлений на ограждающие конструкции. Деформации грунтов и прогноз осадков оснований. Теория фильтрационной консолидации грунтов. Реологические процессы в грунтах.

Б1.О.19 Инженерное обеспечение строительства (геология, геодезия)

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков использования инженерно-геологического и инженерно-геодезического обеспечения в строительстве автодорожных мостов и тоннелей.

Задачи изучения дисциплины: изучение принципов и методов получения и использования информационно-геодезических материалов; освоение методики производства и обработки топографических съемок и проведения инженерно-геологических работ; изучение назначения, устройства и принципов применения современной геодезической аппаратуры; овладение практических навыков производства топографических съемок, геодезических разбивочных работ и инженерно-геологических работ при изысканиях и строительстве автодорожных мостов и тоннелей.

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; генезис и классификацию горных пород; классификацию грунтов; методику проведения инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканий; современные геодезические приборы, применяемые при изысканиях и строительстве автодорожных мостов и тоннелей; методику выполнения плановых съемок и технического нивелирования; последовательность камеральной обработки результатов теодолитной и тахеометрической съемки, в том числе и с применением современных компьютерных технологий; методику расчета основных параметров при проектировании плана и продольного профиля автодорожных мостов и тоннелей;

уметь: решать простейшие задачи инженерной геологии; распознавать элементы ситу-

ации на топопланах, профилях и разрезах; делать основные поверки теодолитов и нивелиров, технического класса точности; производить теодолитную и тахеометрическую съемку; выполнять весь комплекс геодезических работ по разбивке осей автодорожных мостов, тоннелей, трассы автодороги при полевом и камеральном трассировании; решать задачи по топографической карте;

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

3. Краткое содержание дисциплины:

Изображение земной поверхности на картах и планах. Линейные измерения. Угловые измерения. Теодолитно-тахеометрическая съемка. Нивелирование. Геодезические работы при изысканиях и строительстве автодорожных мостов и тоннелей.

Разделы общей и инженерной геологии и гидрологии. Происхождение минералов. Структура и морфологические особенности минералов. Классификация магматических горных пород. Осадочные горные породы химического и органического происхождения. Происхождение и основные типы подземных вод. Глобальная геотектоника. Вулканизм. Движение горных пород на склонах рельефа и грунтовых сооружений. Геологическая деятельность морей, озер и водохранилищ.

Б1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков решения стандартных задач профессиональной деятельности, основанных на фундаментальных знаниях в области метрологии, стандартизации и сертификации.

Задачи изучения дисциплины: изучение и использование систем физических величин, видов, методов и средств измерений; выбор средств измерений по точности, обеспечение единства измерений, метрологический контроль и надзор, поверка и калибровка средств измерений; изучение технического регулирования в Российской Федерации и странах Евразийского Союза, нормативно-технических документов в области стандартизации и форм подтверждения соответствия продукции, работ и услуг.

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, закономерности формирования результатов измерений, погрешности измерений, алгоритмы обработки многократных измерений, организационные, методические и правовые основы метрологии, стандартизации и сертификации, нормативно-правовые документы системы технического регулирования;

уметь: использовать технические регламенты, стандарты и другие нормативные документы при оценке, контроле качества и сертификации продукции; пользоваться средствами измерений и обрабатывать результаты измерений; проводить экспериментальные исследования в профессиональной деятельности;

владеть: методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства; навыками самостоятельного приобретения новых знаний в предметной области, используя при этом современные информационные технологии.

3. Краткое содержание дисциплины:

Системы физических величин. СИ. Погрешности измерений. Обеспечение единства измерений. Техническое регулирование в РФ. Стандартизация. Задачи и принципы. Методы стандартизации в РФ. Подтверждение соответствия продукции, работ и услуг. Порядок декларирования и сертификации. Взаимозаменяемость. Допуски и посадки. Подшипники качения. Зубчатые колеса. Гладкие и резьбовые соединения. Шероховатость и допуски формы.

Б1.О.21 Инженерные системы зданий и сооружений (теплогазоснабжение с основами теплотехники)

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с основами теплогазоснабжения и теплотехники, освоение основ проектирования и эксплуатации теплогазоснабжения населенных пунктов, а также отдельных зданий и сооружений.

Задачи изучения дисциплины: физический смысл процессов, формирующих воздушно-тепловой режим в зданиях и сооружениях; требования к воздушно-тепловому режиму и наружным ограждениям зданий и сооружений; конструктивные решения и принципы работы оборудования систем теплоснабжения и отопления.

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: нормативную базу в области проектирования и использования систем теплогазоснабжения и вентиляции; вопросы нормирования микроклимата помещений и теплозащитных свойств ограждений, конструирования систем отопления и гидравлического расчета; понятия, определяющие тепловой, воздушный и влажностный режим здания, включая климатологическую и микроклиматическую терминологию; теоретические основы расчета и проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции;

уметь: разработать нормативно-техническую документацию в области теплогазоснабжения; выбирать типовые схемные решения систем теплогазоснабжения; принимать проектные решения на основе существующих типовых разработок;

владеть: терминологией в области отопления, вентиляции и кондиционирования; основами расчета установочной тепловой мощности систем отопления; навыками выбора схем систем теплогазоснабжения и вентиляции.

3. Краткое содержание дисциплины:

Микроклимат в помещениях и инженерные системы, обеспечивающие микроклимат в помещениях. Размещение и монтаж основных элементов систем водяного отопления. Отопи-

тельные приборы водяной системы. Тепло-влажностный и воздушный режим зданий. Расчетная мощность систем отопления.

Б1.О.22 Инженерные системы зданий и сооружений (водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики)

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с основами водоснабжения и водоотведения отдельных объектов, освоение основ проектирования и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов, а также отдельных зданий и сооружений.

Задачи изучения дисциплины: гидравлический расчет системы водоснабжения. Определение расчетных расходов; нормативно-технические требования для проектирования и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения; конструктивные решения системы внутреннего водоотведения и водоснабжения.

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: нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования; использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности; осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы;

владеть: методами проведения инженерных изысканий с использованием универсальных специализированных программно-вычислительных комплексов и систем проектирования; способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; способностью принимать участие в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности; владеть методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения.

3. Краткое содержание дисциплины:

Основы гидростатики и гидродинамики. Системы и схемы водоотведения населенных мест. Устройство и оборудование водоотводящих сетей. Особенности внутреннего водопровода. Водостоки.

Б1.О.23 Инженерные системы зданий и сооружений (общая электротехника и электроснабжение)

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: ознакомление студентов с основами электротехники и электроснабжения, освоение основ эксплуатации применяемого в строительной индустрии современного оборудования электроснабжения на основе принципов совершенствования технологических процессов, экономии и рационального использования энергоресурсов.

Задачи изучения дисциплины: изучение основных законов электротехники и электроснабжения; изучение схем, состава и устройства систем электроснабжения; изучение принципов действия, видов, конструктивных особенностей и современных методов расчета оборудования систем электроснабжения; изучение новых технологий и перспектив развития систем электроснабжения.

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

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

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

3. Краткое содержание дисциплины:

Предмет и задачи курса. Программа курса. Значение дисциплины в подготовке бакалавров по данной специальности. Связь курса с ключевыми дисциплинами.

Раздел 1. Электрические цепи переменного тока. Основные характеристики синусоидального тока. Способы изображения синусоидальных напряжений и токов. Основы расчета электрических цепей переменного тока при параллельном, последовательном и смешанном соединении. Мощность в цепях переменного синусоидального тока. Понятие о коэффициенте мощности, резонансе электрических цепей переменного синусоидального тока. Трехфазные цепи. Основные понятия. Элементы трехфазных цепей

Раздел 2. Магнитные цепи. Основные понятия теории электромагнитного поля и основные магнитные величины. Свойства ферромагнитных материалов. Определения, классификация ферромагнитных материалов.

Раздел 3. Электрические машины, применяемые в строительстве. Трансформаторы. Основные понятия и определения. Классификация. Потери мощности. Асинхронные машины. Машины постоянного тока. Синхронные электродвигатели. Электропривод.

Раздел 4. Основы электроники. Назначение и классификация электронных приборов. Полупроводниковые приборы. Усилители, микроэлектроника.

Раздел 5. Общие вопросы электроснабжения: источники электроэнергии; энерго-система; качество электроэнергии. Передача и преобразование электрической энергии. Электрические сети современных зданий и сооружений. Вертикальный транспорт.

Б1.О.24 Строительные материалы

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков основ строительного материаловедения: общие, научно-теоретические основы формирования структуры и свойства строительных материалов (СМ) осуществлять дорожную деятельность в интересах пользователей автомобильными дорогами.

Задачи изучения дисциплины: изучение широкой номенклатуры традиционных и современных материалов; приобретение навыков практического обращения с приборами по испытанию строительных материалов; умение анализировать и делать заключения по качеству строительных материалов.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общепрофессиональные компетенции:

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности; знать классификацию, состав, свойства и область применения СМ, состав и способы приготовления цементобетона и асфальтобетона, методы и средства контроля качества СМ;

уметь: работать с нормативными документами, ГОСТами, справочными материалами и литературой; делать заключение о соответствии материалов требованиям стандарта;

владеть: информацией об основных свойствах ДСМ, понимать основное правило о неразрывности связи «состав – структура – свойства – область применения»; работой на ПЭВМ с использованием прикладного программного обеспечения по инженерно-геологическим и инженерно-геодезическим работам; самостоятельной работой с учебной, научно-технической литературой, электронным каталогом; применять известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии.

3. Краткое содержание дисциплины:

Неорганические вяжущие вещества. Воздушные вяжущие вещества. Гидравлические вяжущие вещества. Технологическая схема производства цемента. Физическая структура цементного камня. Специальные виды цементов. Цементобетоны. Цель и основные этапы проектирования ЦБ по методу абсолютных объемов. Технологические факторы производства ЦБ. Железобетон.

Б1.О.25 Строительная механика

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков решения стандартных задач профессиональной деятельности, основанных на фундаментальных знаниях общих методик расчета материалов.

Задачи изучения дисциплины: изучение строительной механики в объеме необходимом для усвоения общепрофессиональных и специальных дисциплин; достижение глубокого понимания обучающихся сути механических явлений; формирование научного мировоззрения; развитие логического мышления, освоения приемов и навыков творческой

деятельности; формирование технического мышления, позволяющего повышать надежность выпускаемой продукции.

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 естественных и технических наук;

уметь: использовать теоретические и практические основы естественных и технических наук, а также математического аппарата;

владеть: решения задач профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.

3. Краткое содержание дисциплины:

Строительная механика как наука. Исторический обзор. Многопролетные статически определимые балки. Расчет сооружений на подвижную нагрузку. Рациональное очертание арки. Плоские фермы. Энергетические методы в строительной механике. Статически неопределимые системы. Расчет рам с линейно подвижными узлами. Изгиб пластинок. Устойчивость стержневых систем. Динамика сооружений. Расчет подпорных стенок.

Б1.О.26 Сопротивление материалов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков решения стандартных задач профессиональной деятельности, основанных на фундаментальных знаниях общих методик расчета материалов.

Задачи изучения дисциплины: изучение сопротивления материалов в объеме необходимом для усвоения общепрофессиональных и специальных дисциплин; достижение глубокого понимания обучающихся сути механических явлений; формирование научного мировоззрения; развитие логического мышления, освоения приемов и навыков творческой деятельности; формирование технического мышления, позволяющего повышать надежность выпускаемой продукции.

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 законы математических и естественных наук;

уметь: решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

владеть: способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий, реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

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.27 Инженерная графика

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование способности решать типовые задачи проектно-конструкторской направленности и обосновывать их применение в профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

Задачи изучения дисциплины: обучение общим методам составления конструкторской документации, выполнению и чтению чертежей различного назначения, эскизов деталей и машиностроительных узлов; обучение использованию стандартов и справочной литературы при решении стандартных задач профессиональной деятельности.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2 (способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности);

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

уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности, применяя правила ЕСКД для выполнения чертежей; выполнять построения видов, разрезов, сечений предметов; составлять и читать рабочие и сборочные чертежи изделий и конструкторские документы; выполнять детализацию чертежей общих видов;

владеть: навыками оформления конструкторской документации, выполнения проекционного чертежа предмета и его аксонометрии, выполнения эскизов и рабочих чертежей деталей и сборочных единиц машиностроительных узлов с применением информационных технологий.

3. Краткое содержание дисциплины:

Предмет инженерной графики. Конструкторская документация и ее оформление. Общие правила выполнения чертежей по ЕСКД. Проекционное черчение. Соединения. Сборочный чертёж. Детализирование. Основы машинной графики.

Б1.О.28 Начертательная геометрия

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование способности решать типовые инженерно-геометрические задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

Задачи изучения дисциплины: развитие пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования; обучение графическим методам решения инженерно-геометрических задач с применением информационно-коммуникационных технологий.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2 (способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности);

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: виды проецирования; задание и изображение прямой, плоскости, поверхности на чертеже;

уметь: определять величины геометрических объектов и расстояний, их взаимное положение для решения позиционных и метрических задач в профессиональной деятельности; выполнять построения линий пересечения поверхностей и их разверток;

владеть: навыками решения инженерно-геометрических задач с применением информационно-коммуникационных технологий.

3. Краткое содержание дисциплины:

Предмет начертательной геометрии. Методы проецирования. Прямая линия. Плоскость. Позиционные задачи. Способы преобразования комплексного чертежа. Кривые линии и поверхности. Сечения поверхностей плоскостью. Пересечение поверхностей. Развертки поверхностей.

Б1.О.29 Математические методы в инженерии

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования, в формировании компетенции ОПК-1, при этом преподавание строится исходя из требуемого уровня подготовки обучающихся.

Задачи изучения дисциплины: сообщить обучающимся дополнительные теоретические основы, изучаемые в курсе «Математические методы в инженерии», необходимые для изучения общенаучных, общинженерных, специальных дисциплин, а также дающие возможность применения их в профессиональной, инженерно-геодезической деятельности; ознакомить обучающихся с ролью математических методов в современной жизни и технике, с характерными чертами математического аппарата для изучения прикладных профессиональных задач; выработать умение самостоятельно разбираться в математическом аппарате,

применяемом в литературе, связанной с будущей профессиональной деятельностью обучающихся; научить оперировать абстрактными объектами и адекватно употреблять математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общефессиональные компетенции:

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: теоретические и практические основы методов дифференциальной геометрии, математической статистики для решения задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий; методы планирования и проведения исследований, сбора и интерпретации полученных данных и представления результатов исследования;

уметь: адекватно употреблять понятия математического аппарата и символы для выражения количественных и качественных отношений; доводить решения задач до приемлемого практического результата – числа, функции (ее графика), точного качественного вывода с применением адекватных вычислительных средств, таблиц, справочников, в том числе при использовании технологий онлайн-обучения; решать типовые задачи по основным разделам, используя методы математического аппарата, для решения задач профессиональной деятельности, связанных с применением информационно-коммуникационных технологий;

владеть: доступными методами представления результатов исследования при решении простейших прикладных задач профессиональной деятельности.

3. Краткое содержание дисциплины:

Теория вероятностей. Случайные величины. Статистическое оценивание. Корреляционный и регрессионный анализ. Кривизна плоской кривой.

Б1.О.30 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:

универсальные компетенции:

УК-10 (способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению);

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 и; 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:

Понятие и принципы градостроительной деятельности. Источники правового регулирования градостроительной деятельности. Общая характеристика градостроительных отношений. Организация управления в области градостроительства, регулирование использования и застройки населенных пунктов. Объекты градостроительных отношений. Градостроительное зонирование. Правила землепользования и застройки. Объекты капитального строительства. Гражданско-правовая ответственность в архитектурно-градостроительной сфере. Документы, регламентирующие строительную деятельность в области проектирования, подготовки, организации и финансирования строительства, надзора за строительством, приемки в эксплуатацию законченного строительством объекта.

.Б1.О.31 Организация строительства 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.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

общепрофессиональные 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 временных зданий и сооружений, 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 потребные 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 потребное 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: терминологией по дисциплине; навыками осуществления контроля качества используемых на объекте строительства материалов и конструкций; навыками осуществления оценки технико-экономической эффективности проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции мостов и тоннелей; 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.

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

2. Моделирование организации строительного производства. Виды моделей строительного 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.

3. Планирование строительства. Планирование строительного производства.

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

Б1.О.32 Эксплуатация и реконструкция мостовых сооружений

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний нормативно-правовых и ведомственных методических документов по эксплуатации мостовых сооружений. Методы поддержания потребительских свойств мостовых сооружений.

Задачи изучения дисциплины: сформировать знания об изменении потребительских свойств мостовых сооружений; научить обучающихся определять объем работ по поддержанию потребительских свойств мостового сооружения.

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: нормативно-техническую документацию по эксплуатации мостовых сооружений; нагрузки и воздействие на мостовые сооружения; мероприятия по обеспечению потребительских свойств мостовых сооружений;

уметь: определять техническое состояние мостовых сооружений и методы его поддержания;

владеть: навыками определения работ по поддержанию характеристик мостовых сооружений обеспечивающих его потребительские свойства.

3. Краткое содержание дисциплины:

Изучение нормативно-правовых документов по обеспечению системы требований, особенностей и свойств мостовых сооружений при эксплуатации и реконструкции. Основы организации эксплуатации мостовых сооружений. Ремонт и реконструкция мостовых сооружений. Обеспечение безопасности эксплуатации мостовых сооружений.

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся системы знаний, навыков, компетенций, ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознанием особенностей исторического пути российского государства, самобытности его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Задачи изучения дисциплины: представить историю России в её непрерывном цивилизационном измерении, отразить её наиболее значимые особенности, принципы и константы; раскрыть ценностно-поведенческое содержание чувства гражданственности и патриотизма, неотделимого от развитого критического мышления, свободного развития личности и способности независимого суждения об актуальном политико-культурном контексте; рассмотреть фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представить их в актуальной и значимой перспективе, воспитывающей в гражданине гордость и сопричастность своей культуре и своему народу; изучить ключевые смыслы, этические и мировоззренческие доктрины, сложившиеся внутри российской цивилизации и отражающие её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (соборный) характер; представить особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; исследовать наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, обозначить ключевые сценарии её перспективного развития; обозначить фундаментальные ценностные константы российской цивилизации, такие, как общинность, чувство долга и сверхцели, экзистенциальная устойчивость и приоритет нематериального над меркантильным, а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития, такие, как суверенитет, согласие, созидание, служение, справедливость и стабильность.

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: фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития;

уметь: адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира;

владеть: навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личного характера; развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.

3. Краткое содержание дисциплины:

Что такое Россия. Основы российской цивилизации. Российское мировоззрение и ценностные ориентиры российской цивилизации. Политическое устройство России. Вызовы будущего и развитие страны.

Б1.В.01 Изыскания мостовых и тоннельных переходов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование у будущего бакалавра комплекса знаний, умений и владений, которые позволят ему проводить изыскания мостовых и тоннельных сооружений и натурных обследований существующих автодорожных мостов и тоннелей.

Задачи изучения дисциплины: раскрытие понятийного аппарата, базовых содержательных положений в области изысканий мостовых и тоннельных сооружений; формирование умений выполнять гидрологические и морфометрические расчеты при изысканиях и проектировании автодорожных мостов; приобретение навыков обоснованного выбора вариантов места расположения мостового перехода, расчета отверстия моста, размывов под мостами, регуляционных и защитных сооружений, подходных 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: нормативные правовые акты Российской Федерации, руководящие материалы, относящиеся к сфере регулирования оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности в области изысканий мостовых и тоннельных сооружений; систему нормирования внешних воздействий (гидрометеорологические, геологические условия) для проектных целей; установленные требования к проведению изысканий мостовых и тоннельных сооружений;

уметь: составлять описание географического положения, климатических условий, геологического строения и почвенного растительного покрова, рельефа водосбора речных бассейнов; выполнять гидрологические и морфометрические расчеты при изысканиях и проектировании автодорожных мостов; оформлять документацию по результатам изысканий мостовых и тоннельных сооружений в соответствии с установленными требованиями;

владеть: понятийным аппаратом и терминологией по дисциплине; навыками обоснованного выбора вариантов места расположения мостового перехода; навыками расчета отверстия моста, размывов под мостами, регуляционных и защитных сооружений, подходных участков.

3. Краткое содержание дисциплины:

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

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

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

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.02 Гидрология мостовых сооружений и инженерно-геодезические работы при их строительстве

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины:

для модуля «Гидрология мостовых сооружений»: формирование у будущего бакалавра комплекса знаний, умений и владений основ гидрологии и гидрометрии, которые позволят ему проводить изыскания мостовых и тоннельных сооружений и натуральных обследований существующих автодорожных мостов и тоннелей;

для модуля «Инженерно-геодезические работы при строительстве мостовых сооружений»: формирование у студентов знаний и навыков выполнения инженерно-геодезических работ для целей проектирования, строительства, реконструкции и эксплуатации мостовых сооружений.

Задачи изучения дисциплины:

для модуля «Гидрология мостовых сооружений»: раскрытие понятийного аппарата в области гидрологии и гидрометрии; формирование системы знаний об основных закономерностях гидрологических процессов водных объектов суши (реках, речных бассейнах) (основы гидрологии); изучить методы исследования водных объектов и способы получения гидрологических характеристик (основы гидрометрии); формирование умений выполнять гидрологические расчеты при изысканиях и проектировании автодорожных мостов; приобретение 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 автодорожных мостов;

для модуля «Инженерно-геодезические работы при строительстве мостовых сооружений»: формирование у студентов знаний, умений и навыков сбора и подготовки исходных топографо-геодезических материалов для проектирования и строительства мостовых сооружений, обеспечения качественного выполнения строительных работ в части соблюдения геометрических параметров возведения мостовых сооружений.

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:

для модуля «Гидрология мостовых сооружений»: нормативные правовые акты Российской Федерации, руководящие материалы, относящиеся к сфере регулирования оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности в области гидрологии и гидрометрии; основные закономерности гидрологических процессов водных объектов суши (реках, речных бассейнах) (основы гидрологии); систему нормирования внешних воздействий (гидрометеорологические условия) для проектных целей; методы исследования водных объектов и способы получения гидрологических характеристик (основы гидрометрии); установленные требования к проведению гидрологических и гидрометрических работ;

для модуля «Инженерно-геодезические работы при строительстве мостовых сооружений»: назначение и условия технической эксплуатации мостовых сооружений, требующих инженерно-геодезического обеспечения; 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:

для модуля «Гидрология мостовых сооружений»: выполнять расчеты речного стока при наличии, неполноте и отсутствии данных гидрологических наблюдений;

для модуля «Инженерно-геодезические работы при строительстве мостовых сооружений»: 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 строительно-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;

для модуля «Гидрология мостовых сооружений»: навыками 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 автодорожных мостов;

для модуля «Инженерно-геодезические работы при строительстве мостовых сооружений»: 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:

1. Гидрология и гидрометрия для мостовых сооружений. Общие сведения о гидрологии и гидрометрии. Речная система. Классификация рек. Движение воды в реках. Инженерно-гидрологические обследования, гидрометрические работы. Прогноз максимальных расходов в реке. Движение наносов в реке. Зимний режим рек.

2. Инженерно-геодезические работы при строительстве мостовых сооружений. Геодезические измерения (повторение). Топографо-геодезические работы (повторение). Инженерно-геодезические работы при изысканиях и проектировании мостовых сооружений. Геодезические работы в строительно-монтажном производстве: геодезические разбивочные работы. Инженерно-геодезический контроль в строительстве: исполнительная съемка. Инженерно-геодезический контроль в строительстве: геодезические наблюдения за смещениями и деформациями сооружений. Геодезические работы для целей земельного кадастра.

Б1.В.03 Основания и фундаменты автодорожных 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 координацию деятельности производственно-технического подразделения со смежными подразделениями строительной организации по объекту строительства (автодорожных 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.04 Оценка технического состояния мостовых и тоннельных сооружений

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний, умений и навыков по определению возможности дальнейшей эксплуатации мостовых сооружений.

Задачи изучения дисциплины: сформировать знания о параметрах технического состояния; сформировать знания о техническом состоянии мостовых сооружений; научить обучающихся производить общую оценку технического состояния мостовых сооружений.

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: нормативные правовые акты Российской Федерации, руководящие материалы, относящиеся к сфере регулирования оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности; методы, приемы, средства и порядок проведения обследований объектов градостроительной деятельности, установленные требования к таким обследованиям;

уметь: проводить обследование объекта градостроительной деятельности, его частей, основания или окружающей среды в соответствии с установленными требованиями;

владеть: навыками определения критериев анализа результатов обследований объекта градостроительной деятельности в соответствии с выбранной методикой.

3. Краткое содержание дисциплины:

Параметры технического состояния мостовых сооружений. Причины изменения параметров технического состояния мостовых сооружений. Техническое состояние мостового сооружения. Категории (виды) технического состояния. Причины перехода технического состояния из одной категории в другую. Методы поддержания технического состояния мостового сооружения. Порядок оценки технического состояния мостового сооружения.

Б1.В.05 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: овладение 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: понятийным аппаратом и терминологией по дисциплине; 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.06 Надежность 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: изучение специализированных систем автоматизированного проектирования; в рациональном использовании системы автоматизированного проектирования, как эффективного инструмента автоматизированного выпуска графической документации; в построении чертежей 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 координацию деятельности производственно-технического подразделения со смежными подразделениями строительной организации по объекту строительства (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 САПР в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСКД к оформлению технической документации.

3. Краткое содержание дисциплины:

Внедрение новых информационных технологий в проектирование транспортных сооружений. Технологии проектно-изыскательских работ при использовании САПР. Инженерная цифровая модель местности. Современные технологии в проектировании плана трассы. Современные методы проектирования продольного профиля. Современные технологии в проектировании поперечных профилей земляного полотна и дорожных одежд. Основы автоматизированных расчетов мостовых переходов.

Б1.В.07 Ценообразование и сметное дело 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 планирование и контроль выполнения разработки и ведения организационно-технологической и исполнительной документации строительной организации по объекту строительства (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 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.08 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 координацию деятельности производственно-технического подразделения со смежными подразделениями строительной организации по объекту строительства (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; навыками проектирования и расчета элементов конструкции мостовых сооружений; методами контроля соответствия технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; навыками проведения обоснования 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:

1. Основы проектирования строительных конструкций мостовых сооружений: проектирование сжатых и внецентренно-сжатых элементов конструкций с предварительным определением их оптимальной гибкости. Критерий оптимальности гибкости сжатых и внецентренно-сжатых элементов любой конструктивной формы из различных материалов. Определение параметра β для различных поперечных сечений сжатых элементов конструкций из различных материалов. Определение зависимостей оптимальной гибкости сжатых элементов из различных материалов от исходных данных задачи проектирования. Проектирование из различных конструктивных материалов сжатых и внецентренно-сжатых элементов мостовых конструкций с учетом предварительного определения их оптимальной гибкости. Оценка эффективности поперечных сечений сжатых элементов мостовых конструкций. Основные положения проектирования автодорожных мостовых сооружений.

2. Железобетонные мосты. Проектирование железобетонных пролетных строений автодорожных мостов. Общие сведения о железобетонных мостах. Основы проектирования балочных железобетонных пролетных строений автодорожных мостов. Железобетонные рамные, арочные и вантовые мосты.

3. Металлические мосты. Проектирование металлических пролетных строений автодорожных мостов. Общие сведения о металлических мостах. Основы проектирования металлических пролетных строений со сплошными главными балками. Основы проектирования балочных металлических пролетных строений с фермами. Металлические мосты рамных, арочных и комбинированных систем. Металлические вантовые и висячие мосты.

4. Проектирование деревянных мостов. Общие сведения о деревянных мостах. Конструкции деревянных мостов и способы их строительства. Основы расчета деревянных мостов.

Б1.В.09 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 координацию деятельности производственно-технического подразделения со смежными подразделениями строительной организации по объекту строительства (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 сооружений 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.10 Охрана труда

Основное содержание дисциплины – в области охраны труда в строительстве.

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся профессиональной культуры охраны труда на производстве, готовность и способность использовать приобретенные знания и умения для обеспечения охраны труда в сфере профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины: освоение информации об опасных и вредных производственных факторах и их негативном влиянии на человека; формирование знаний, умений и навыков для успешного (в т.ч. самостоятельного), решения проблем безопасности на предприятиях и в организациях; приобретение необходимых знаний о методах, способах и средствах защиты от опасных и вредных факторов производственной среды.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

профессиональные компетенции:

ПК-4 (способен и готов осуществлять координацию деятельности производственно-технического подразделения со смежными подразделениями строительной организации по объекту строительства (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:

Правовые основы охраны труда. Вредные и опасные производственные факторы. Специальная оценка условий труда. Система управления охраной труда на предприятии. Несчастные случаи и профессиональные заболевания. Электробезопасность. Пожарная безопасность.

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 координацию деятельности производственно-технического подразделения со смежными подразделениями строительной организации по объекту строительства (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 Строительство мостовых сооружений. Строительные машины и производственная база

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся системы знаний, умений и владений в области технологии строительства автодорожных мостов, механизации работ при строительстве автодорожных мостов.

Задачи изучения дисциплины: формирование у обучающихся системы знаний о технологии строительства автодорожных мостов, об основах конструкции, последовательности работы механизмов и машин, применяемых при строительстве автодорожных мостов, основных технических характеристиках механизмов и машин, а также принципами их выбора; подготовка студентов к решению практических и теоретических задач в строительстве автодорожных мостов, по вопросам механизации современных строительных работ на различных стадиях реализации строительных проектов на базе физико-механических основ рабочих процессов изучаемых машин.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

профессиональные компетенции:

ПК-4 (способен и готов осуществлять координацию деятельности производственно-технического подразделения со смежными подразделениями строительной организации по объекту строительства (автодорожных мостов и тоннелей)).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: нормативные документы в области инженерных изысканий, проектирования, строительства и технологии производства основных видов строительно-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 техно-логии 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 потребное 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; навыками планирования организации технологических процессов при строительстве мостовых сооружений; навыками разработки технологических карт на строительство конструктивных элементов автодорожного моста; навыками методов расчета сложных вспомогательных сооружений и обустройств 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; навыками осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности; навыками 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.13 Автомобильные дороги, паромы и переправы

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся системы знаний, умений, владений и представлений, необходимых для координации деятельности производственно-технического подразделения со смежными подразделениями строительной организации по объекту строительства (автодорожных мостов и тоннелей), 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: изучить сущность автомобильных дорог, паромов и переправ в транспортной системе региона и экономике страны в целом; сформировать знания об осуществлении координации деятельности производственно-технического подразделения со смежными подразделениями строительной организации по объекту строительства (автодорожных мостов и тоннелей); сформировать знания о влиянии автомобильных дорог, паромов и переправ на движение подвижного состава, безопасность и эффективность его работы; сформировать знания о способах повышения надежности и эффективности работы автомобильных дорог паромов и переправ; решать практические задачи, связанные с установлением влияния параметров автомобильных дорог, паромов и переправ на технико-эксплуатационные и экономические показатели работы транспорта региона и экономику страны в целом.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

профессиональные компетенции:

ПК-4 (способен и готов осуществлять координацию деятельности производственно-технического подразделения со смежными подразделениями строительной организации по объекту строительства (автодорожных мостов и тоннелей)).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: требования нормативных технических и руководящих документов в области организации строительного производства; 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: определять и планировать потребности строительного производства в материально-технических ресурсах, строительных машинах и механизмах, трудовых ресурсах; оценивать эффективность функционирования автомобильных дорог, паромов и переправ; идентифицировать основные дефекты содержания автомобильных дорог, паромов и переправ; объяснять причины отказов в работе автомобильных дорог, паромов и переправ (в процессе эксплуатации);

владеть: навыками планирования и контроля совместно со смежными подразделениями строительной организации сбора и анализа информации о состоянии материально-технических и трудовых ресурсов, выявление производственных рисков; навыками составления и чтения рабочей и технологической документации на проектирование, строительство и эксплуатацию автомобильных дорог, паромов и переправ.

3. Краткое содержание дисциплины:

Общая характеристика и классификация автомобильных дорог, паромов и переправ. Элементы автомобильных дорог (в плане, в продольном профиле, в поперечном профиле). Нижнее и верхнее строение автомобильных дорог. Искусственные сооружения на автомобильных дорогах. Ремонт и содержание автомобильных дорог, паромов и переправ. Обеспечение безопасности движения на автомобильных дорогах, паромах и переправах.

Б1.В.14 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 –принимającego 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 натуральных обследований автодорожных мостов и тоннелей).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: систему нормирования внешних воздействий для проектных целей, обоснования надежности и безопасности создаваемых (реконструируемых, ремонтируемых, эксплуатируемых) объектов градостроительной деятельности; методы, приемы, средства и порядок проведения обследований объектов градостроительной деятельности, установленные требования к таким обследованиям;

уметь: проводить обследование объекта градостроительной деятельности, его частей, основания или окружающей среды в соответствии с установленными требованиями; находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для выбора методики исследования, для проведения или организации натуральных обследований объектов градостроительной деятельности;

владеть: навыками выбора методики, инструментов и средств выполнения натуральных обследований объекта градостроительной деятельности; навыками определения критериев анализа результатов обследований объекта градостроительной деятельности в соответствии с выбранной методикой; навыками проведения натурального обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды (самостоятельно или с участием исполнителей).

3. Краткое содержание дисциплины:

Основные понятия и определения. Влияние режимов движения транспортного потока на безопасность движения на мостовых сооружениях. Влияние габаритов мостового сооружения на безопасность движения. Защита от ветра при движении по мостовым сооружениям. Организация движения и ограждение мест производства дорожных работ на мостовых сооружениях.

Б1.В.ДЭ.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: научно-технические проблемы и перспективы развития науки, техники и технологии сферы градостроительной деятельности; систему источников информации в сфере градостроительной деятельности, включая патентные источники; 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: понятийным аппаратом и терминологией по дисциплине; навыками сравнительной оценки преимуществ и недостатков различных конструкций автодорожных мостов и тоннелей.

3. Краткое содержание дисциплины:

Мосто- и тоннелестроение: основные понятия. Мосты: виды, назначение. Тоннели: виды, назначение. 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.

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: научно-технические проблемы и перспективы развития науки, техники и технологии сферы градостроительной деятельности; систему источников информации в сфере градостроительной деятельности, включая патентные источники; 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: понятийным аппаратом и терминологией по дисциплине; навыками сравнительной оценки преимуществ и недостатков различных конструкций автодорожных мостов и тоннелей.

3. Краткое содержание дисциплины:

Введение в специальность. Мосто- и тоннелестроение: основные понятия. Мосты: виды, назначение, область применения. Тоннели: виды, назначение, область применения. Мосто- и тоннелестроение Древнего Рима. Мосто- и тоннелестроение Средневековой Европы. Мосто- и тоннелестроение Италии и Франции в XV-XVII вв. Мосто- и тоннелестроение в конце XVIII-XIX вв. Отечественное мосто- и тоннелестроение. Металлические и железобетонные конструкции в мосто- и тоннелестроении. Мосто- и тоннелестроение сегодня, задачи проектирования: образ, дизайнерский метод проектирования, инженерное сооружение и окружающая среда.

Б1.В.ДЭ.02.01 Методы обследования мостовых и тоннельных сооружений

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний нормативно-правовых и ведомственных методических документов по методам обследования мостовых и тоннельных сооружений.

Задачи изучения дисциплины: исследование свойств и состояния бетона мостовых сооружений; оценка коррозионного состояния арматуры.

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, приемы, средства и порядок проведения обследований объектов градостроительной деятельности, установленные требования к таким обследованиям;

уметь: проводить обследование объекта градостроительной деятельности, его частей, основания или окружающей среды в соответствии с установленными требованиями;

владеть: навыками фиксации результатов обследования объекта градостроительной деятельности (частей и элементов объекта, основания и окружающей среды) в установленной форме.

3. Краткое содержание дисциплины:

Основные нормативно-технические документы по методам обследования мостовых и тоннельных сооружений. Инструментальные исследования. Измерения, определяющие конфигурацию сооружений и подмостового пространства. Инструментальные исследования. Измерения размеров дефектов и повреждений мостовых сооружений. Исследование свойств и состояния бетона мостовых конструкций. Исследование металлических мостовых конструкций.

Б1.В.ДЭ.02.02 Приборы для обследования сооружений

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов знаний по выбору методов и оборудования для обследования мостовых сооружений.

Задачи изучения дисциплины: исследование свойств и состояния бетона для мостовых сооружений; выбор оборудования для исследования свойств и состояния бетона для мостовых сооружений.

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, приемы, средства и порядок проведения обследований объектов градостроительной деятельности, установленные требования к таким обследованиям;

уметь: организовывать деятельность исполнителей по обследованию объекта градостроительной деятельности (в случае привлечения к обследованию исполнителей);

владеть: навыками выбора методики, инструментов и средств выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.

3. Краткое содержание дисциплины:

Основные нормативно-технические документы по методам обследования мостовых и тоннельных сооружений. Инструментальные исследования. Измерения, определяющие конфигурацию сооружений и подмостового пространства. Оборудование для инструментальных исследований мостовых сооружений. Исследование свойств и состояния бетона мостовых конструкций. Исследование металлических мостовых конструкций.

Б1.В.ДЭ.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: обеспечить знание основных понятий и методов расчета на устойчивость и динамические воздействия инженерных сооружений; обучить проектированию инженерных сооружений с учетом динамических явлений и потери устойчивости деформированных элементов; обеспечить знания 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: нормативные правовые акты Российской Федерации, руководящие материалы, относящиеся к сфере регулирования оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности (для целей проектирования, устройства и эксплуатации деформационных швов автодорожных мостов); систему нормирования внешних воздействий для проектных целей, обоснования надежности и безопасности создаваемых (реконструируемых, ремонтируемых, эксплуатируемых) объектов градостроительной деятельности; физические аспекты явлений, вызывающих особые нагрузки и воздействия на инженерные 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; технологию устройства деформационных швов, требования контроля качества;

уметь: 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 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: обеспечить знание основных понятий и методов расчета на устойчивость и динамические воздействия инженерных сооружений; обучить проектированию инженерных сооружений с учетом динамических явлений и потери устойчивости деформированных элементов.

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: нормативные правовые акты Российской Федерации, руководящие материалы, относящиеся к сфере регулирования оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности; систему нормирования внешних воздействий для проектных целей, обоснования надежности и безопасности создаваемых (реконструируемых, ремонтируемых, эксплуатируемых) объектов градостроительной деятельности; физические аспекты явлений, вызывающих особые нагрузки и воздействия на инженерные 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;

уметь: 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;

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:

Продольный изгиб. История создания теории расчёта центрально сжатых стержней на устойчивость. Устойчивость центрально сжатых стержней. Методы расчета. Применимость формул Эйлера и Ясинского. Определение реакций в связях сжато- изогнутого стержня от единичных перемещений этих связей. Расчет устойчивости плоских рам методом перемещений. Расчет устойчивости плоских рам методом перемещений. Устойчивость составных и ступенчатых стержней. Потеря устойчивости плоской формы изгиба тонкой пластины и двутавровой балки. Теория устойчивости несущих конструкций мостовых сооружений.

***Б1.В.ДЭ.04.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту:
игровые виды спорта***

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для обеспечения должного уровня физической подготовленности, сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к полноценной социальной и профессиональной деятельности.

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

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

универсальные компетенции:

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и профессиональной деятельности;

уметь: планировать рабочее и свободное время в сочетании физической и умственной нагрузки для обеспечения оптимальной работоспособности;

владеть: здоровьесберегающими технологиями для поддержания здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.

3. Краткое содержание дисциплины:

Общая физическая подготовка. Игровые виды спорта (волейбол, баскетбол, футбол).
Профессионально-прикладная физическая подготовка.

***Б1.В.ДЭ.04.02 Элективные курсы по физической культуре и спорту:
общая физическая подготовка***

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для обеспечения должного уровня физической подготовленности, сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к полноценной социальной и профессиональной деятельности.

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

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

универсальные компетенции:

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и профессиональной деятельности;

уметь: планировать рабочее и свободное время в сочетании физической и умственной нагрузки для обеспечения оптимальной работоспособности;

владеть: здоровьесберегающими технологиями для поддержания здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.

3. Краткое содержание дисциплины:

Общая физическая подготовка. Физкультурно-спортивная, физкультурно-оздоровительная деятельность. Профессионально-прикладная физическая подготовка.

Б2.О.01(У) Учебная практика (изыскательская практика)

1. Цели и задачи практики:

Цель практики: формирование практических навыков производства основных видов топографо-геодезических и инженерно-геологических работ.

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

2. Требования к результатам обучения при прохождении практики:

Содержание практики обеспечивает формирование следующих компетенций:

общефессиональные компетенции:

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

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: генезис и классификацию горных пород; классификацию грунтов; методику проведения инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканий; современные геодезические приборы, применяемые при изысканиях и строительстве автодорожных мостов и тоннелей; методику выполнения плановых съемок и технического нивелирования; последовательность камеральной обработки результатов теодолитной и тахеометрической съемки, в том числе и с применением современных компьютерных технологий; методику расчета основных параметров при проектировании плана и продольного профиля автодорожных мостов и тоннелей;

уметь: делать основные поверки теодолитов и нивелиров, технического класса точности; производить теодолитную и тахеометрическую съемку; выполнять весь комплекс геодезических работ по разбивке осей автодорожных мостов, тоннелей, трассы автодороги при полевом и камеральном трассировании; решать задачи по топографической карте;

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

3. Краткое содержание практики:

Теодолитная съемка. Тахеометрическая съемка. Инженерно-геодезические работы при изысканиях автомобильной дороги. Решение инженерных задач: вынос в натуру точек с заданной высотной отметкой; вынос в натуру оси трассы автодороги по заданному углу поворота. Посещение геологического музея при УГГГА. Посещение гранитного карьера. Выполнение инженерно-геологической съемки местности. Изучение процессов механического бурения скважины и ручного ударно-вращательного бурения. Составление и сдача отчета.

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: нормативные правовые акты Российской Федерации, руководящие материалы, относящиеся к сфере регулирования оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности; систему нормирования внешних воздействий для проектных целей, обоснования надежности и безопасности создаваемых (реконструируемых, ремонтируемых, эксплуатируемых) объектов градостроительной деятельности; методы, приемы, средства и порядок проведения обследований объектов градостроительной деятельности, установленные требования к таким обследованиям;

уметь: проводить обследование объекта градостроительной деятельности, его частей, основания или окружающей среды в соответствии с установленными требованиями; организовывать деятельность исполнителей по обследованию объекта градостроительной деятельности (в случае привлечения к обследованию исполнителей); находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для выбора методики исследования, для проведения или организации натурных обследований объектов градостроительной деятельности; оформлять документацию по результатам оценки качества и экспертизе для градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями;

владеть: навыками выбора методики, инструментов и средств выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности; навыками определения критериев анализа результатов обследований объекта градостроительной деятельности в соответствии с выбранной методикой; навыками проведения натурального обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды (самостоятельно или с участием исполнителей); навыками фиксации результатов обследования объекта градостроительной деятельности (частей и элементов объекта, основания и окружающей среды) в установленной форме.

3. Краткое содержание практики:

Подготовительный этап. Производственный этап. Подготовка отчетных материалов о прохождении практики (обработка полученных результатов), подготовка к промежуточной аттестации.

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 координацию деятельности производственно-технического подразделения со смежными подразделениями строительной организации по объекту строительства (автодорожных мостов и тоннелей)).

В результате прохождения практики студент должен:

знать: основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства; нормативные правовые акты Российской Федерации, руководящие материалы, относящиеся к сфере регулирования оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической документации; состав проекта производства работ; методы, приемы, средства и порядок проведения обследований объектов градостроительной деятельности, установленные требования к таким обследованиям; 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: проводить обследование объекта градостроительной деятельности, его частей, основания или окружающей среды в соответствии с установленными требованиями; организовывать деятельность исполнителей по обследованию объекта градостроительной деятельности (в случае привлечения к обследованию исполнителей); находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для выбора методики исследования, для проведения или организации натурных обследований объектов градостроительной деятельности; производить необходимые технические расчеты, разрабатывать технологические схемы; оформлять документацию по результатам оценки качества и экспертизе для градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями;

владеть: навыками выбора методики, инструментов и средств выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности; навыками определения критериев анализа результатов обследований объекта градостроительной деятельности в соответствии с выбранной методикой; навыками проведения натурального обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды (самостоятельно или с участием исполнителей); навыками фиксации результатов обследования объекта градостроительной деятельности (частей и элементов объекта, основания и окружающей среды) в установленной форме.

3. Краткое содержание практики:

Подготовительный этап. Производственный этап. Подготовка отчетных материалов о прохождении практики (обработка полученных результатов), подготовка к промежуточной аттестации.

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 координацию деятельности производственно-технического подразделения со смежными подразделениями строительной организации по объекту строительства (автодорожных мостов и тоннелей)).

В результате прохождения практики студент должен:

знать: основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства; нормативные правовые акты Российской Федерации, руководящие материалы, относящиеся к сфере регулирования оценки качества и экспертизы для градостроительной деятельности; технические условия и другие нормативные материалы по разработке и оформлению технологической документации; состав проекта производства работ; методы, приемы, средства и порядок проведения обследований объектов градостроительной деятельности, установленные требования к таким обследованиям; 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: проводить обследование объекта градостроительной деятельности, его частей, основания или окружающей среды в соответствии с установленными требованиями; организовывать деятельность исполнителей по обследованию объекта градостроительной деятельности (в случае привлечения к обследованию исполнителей); находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для выбора методики исследования, для проведения или организации натурных обследований объектов градостроительной деятельности; производить необходимые технические расчеты, разрабатывать технологические схемы; оформлять документацию по результатам оценки качества и экспертизе для градостроительной деятельности в соответствии с установленными требованиями;

владеть: навыками выбора методики, инструментов и средств выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности; навыками определения критериев анализа результатов обследований объекта градостроительной деятельности в соответствии с выбранной методикой; навыками проведения натурального обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды (самостоятельно или с участием исполнителей); навыками фиксации результатов обследования объекта градостроительной деятельности (частей и элементов объекта, основания и окружающей среды) в установленной форме.

3. Краткое содержание практики:

Подготовительный этап. Производственный этап. Подготовка отчетных материалов о прохождении практики (обработка полученных результатов, подготовка разделов ВКР), подготовка к промежуточной аттестации.

БЗ.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).

3. Краткое содержание:

При составлении вопросов экзаменационных билетов используются вопросы следующих дисциплин учебного плана направления подготовки 08.03.01 «Строительство» (профиль – «Автодорожные мосты и тоннели»): «История мостостроения» / «Введение в специальность»; «Архитектурные решения в строительстве автодорожных мостов и тоннелей»; «Гидрология мостовых сооружений и инженерно-геодезические работы при их строительстве» (раздел «Гидрология мостовых сооружений»); «Изыскания мостовых и тоннельных переходов»; «Механика грунтов»; «Основания и фундаменты автодорожных мостов»; «Проектирование автодорожных мостовых сооружений»; «Организация строительства автодорожных мостов и тоннелей»; «Строительство мостовых сооружений. Строительные машины и производственная база»; «Эксплуатация и реконструкция мостовых сооружений»; «Ценообразование и сметное дело в строительстве автодорожных мостов и тоннелей».

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

1. Цели и задачи:

Цель: достижения обучаемым необходимого уровня знаний, умений и навыков, позволяющих ему, как квалифицированному специалисту, успешно воздействовать на объекты деятельности в области мосто- и тоннелестроения и применять их при решении конкретных научных, технических, проектных, конструкторских, производственных и технико-экономических задач.

Задачи: установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного стандарта высшего образования и оценивается сформированность компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате выполнения выпускной квалификационной работы.

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 в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов);

УК-9 (способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности);

УК-10 (способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению);

общепрофессиональные компетенции:

ОПК-2 (способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности);

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 планирование и контроль выполнения разработки и ведения организационно-технологической и исполнительной документации строительной организации по объекту строительства (автодорожных мостов и тоннелей));

ПК-4 (способен и готов осуществлять координацию деятельности производственно-технического подразделения со смежными подразделениями строительной организации по объекту строительства (автодорожных мостов и тоннелей)).

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

Этап жизненного цикла сооружения	Примерные темы выпускных квалификационных работ
Инженерные изыскания	Изыскания мостового (через водную преграду) или тоннельного перехода (через водную или горную преграду)
Проектирование сооружения	Проектирование мостового перехода (либо путепровода, либо тоннельного перехода)
	Проектирование транспортной развязки в двух или более уровнях (в населенном пункте или вне населенного пункта)
	Проектирование тоннельного перехода
	Проект организации строительства мостового перехода (либо путепровода, либо тоннельного перехода)
Строительство сооружения	Проект производства работ для строительства мостового перехода (либо путепровода, либо тоннельного перехода)
	Организация производства железобетонных конструкций для строительства мостовых (либо тоннельных) сооружений
	Организация производства конструктивных элементов моста (плит пролетного строения, тротуарных блоков, деформационных швов, опорных частей и т.д.)
Эксплуатация сооружения	Диагностика и оценка технического состояния мостового перехода, обоснование необходимости ремонта, капитального ремонта или реконструкции (либо путепровода, либо тоннельного перехода)
	Проект ремонта мостового перехода (либо путепровода, либо тоннельного перехода)
	Проект содержания мостового перехода (либо путепровода, либо тоннельного перехода)
	Обеспечение пропускной способности и (или) безопасности движения на автодорожном мосту (либо путепроводе, либо тоннельном переходе), в том числе при производстве ремонтных работ
Капитальный ремонт сооружения	Проект капитального ремонта мостового перехода (либо путепровода, либо тоннельного перехода)
	Проект восстановления мостового перехода (либо путепровода, либо тоннельного перехода) при его разрушении
Реконструкция сооружения	Проект реконструкции мостового перехода (либо путепровода, либо тоннельного перехода)
Разборка (снос) сооружения	Проект производства работ разборки (сноса) мостового перехода (либо путепровода, либо тоннельного перехода)

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 знаний и умений рационального поиска, отбора, учета, анализа, обработки и использования информации разными методами и способами в электронной информационной среде.

Задачи изучения дисциплины: ознакомление с основными информационными системами ВУЗа и возможности их использования в образовательной деятельности; формирование умений в области использования системы электронного обучения и электронных образовательных ресурсов; формирование умений в области использования библиотечно-библиографических информационных систем, необходимых для их научной и учебной работы; содействие развитию способности самостоятельного информационного поиска, анализа и систематизации данных.

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: основы информационной культуры и информатики, законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютера; алгоритм функционирования системы электронного обучения и использования электронных образовательных ресурсов; алгоритм поиска информации; состав справочно-поискового аппарата библиотеки; возможности использования информационных технологий в образовательной деятельности; правила составления библиографического описания документов;

уметь: использовать компоненты электронной образовательной среды в процессе обучения; применять современные библиотечно-информационные технологии для поиска, анализа и использования информации в своей учебной и будущей профессиональной деятельности; осуществлять алгоритм поиска информации и его цитирования с учетом авторского права;

владеть: современными технологиями поиска, хранения, обработки и систематизации информации; методами обеспечения информационных и методических услуг; навыками использования электронных ресурсов, сервисов и систем.

3. Краткое содержание дисциплины:

Электронная информационная среда. Основные компоненты. Система электронного обучения. Электронные библиотечные системы. Поиск информации в среде Интернет.

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования, участвующие в формировании компетенции ОПК-1, при этом преподавание строится исходя из требуемого уровня подготовки обучающихся.

Задачи изучения дисциплины: сообщить обучающимся дополнительные теоретические основы, изучаемые в курсе «Дополнительные главы математики», необходимые для изучения общенаучных, общеинженерных, специальных дисциплин, а также дающие возможность применения их в профессиональной деятельности; развить навыки логического и алгоритмического мышления; ознакомить обучающихся с численными методами, рассматриваемыми в факультативной дисциплине, применяемых при решении прикладных профессиональных задач; выработать умение самостоятельно разбираться в математическом аппарате, применяемом в литературе, связанной с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

профессиональные 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: базовые понятия и алгоритмы численных методов; математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения в том числе при решении прикладных профессиональных задач; принципы построения алгоритмов решения типовых задач профессиональной деятельности;

уметь: использовать основные приёмы обработки данных с применением информационно-коммуникационных технологий; выбирать методы и средства для решения типовых задач профессиональной деятельности; использовать современные компьютерные технологии и пакеты прикладных программ для решения вычислительных задач;

владеть: доступными методами и навыками численного решения моделей простейших прикладных задач.

3. Краткое содержание дисциплины:

Общие понятия о погрешности результата численного решения задачи. Решение нелинейных уравнений $f(x)=0$. Численные методы линейной алгебры. Интерполяция и приближение полиномами. Численное интегрирование. Приближенные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений.

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: обучить грамотному и обоснованному применению накопленных в процессе развития фундаментальной физики экспериментальных и теоретических методик при решении прикладных и системных проблем, связанных с профессиональной деятельностью.

Задачи изучения дисциплины: познакомить с фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач; сформировать навыки применения положений фундаментальной физики для грамотного научного анализа ситуаций, с которыми бакалавру придется сталкиваться при создании или использовании новой техники и новых технологий; научить применять основные физические теории и методы, позволяющие описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий и методов для решения задач профессиональной деятельности; познакомить с компьютерными методами обработки результатов.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

профессиональные 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 физические явления и основные законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов;

уметь: объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; указать, какие физические законы описывают данное явление или эффект; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; использовать методы адекватного физического и математического моделирования, а также применять методы физико-математического анализа при решении конкретных естественнонаучных и технических задач;

владеть: навыками использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях; навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории; навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента; использования методов физического моделирования в профессиональной деятельности.

3. Краткое содержание дисциплины:

Межмолекулярное взаимодействие. Силы Ван-дер-Ваальса. Реальные газы.

Формирование полос сдвига и мартенсита деформации. Основные положения кристальной модели формирования полос сдвига. Мартенсит деформации.

Низкотемпературный ядерный синтез. Основные понятия. Эксперименты по наблюдению низкотемпературного ядерного синтеза. Теоретическое обоснование низкотемпературного ядерного синтеза.

ФТД.04 Основы предпринимательской деятельности

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: приобретение и использование обучающимися основ экономических и правовых знаний по вопросам становления и организации предпринимательской деятельности в условиях рыночной экономики.

Задачи изучения дисциплины: сформировать системные знания об основах организации предпринимательской деятельности; выработать организационно- управленческие умения ведения предпринимательской деятельности; научить анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы, связанные с предпринимательской деятельностью; сформировать знания об ответственности субъектов предпринимательской деятельности; использование обучающимися базовых знаний по экономике в профессиональной деятельности.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

универсальные компетенции:

УК-9 (способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: базовые определения, функции и задачи предпринимательства; базовые знания экономики; организационно-правовые формы предпринимательской деятельности; основы правовых знаний в области предпринимательства в РФ; особенности учредительных документов; порядок государственной регистрации и лицензирования предприятия; сущность предпринимательского риска и основные способы снижения риска; сущность и виды ответственности предпринимателей; систему показателей эффективности предпринимательской деятельности; принципы и методы оценки эффективности предпринимательской деятельности; пути повышения и контроль эффективности предпринимательской деятельности;

уметь: характеризовать виды предпринимательской деятельности и предпринимательскую среду; определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности; анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы, связанные с предпринимательской деятельностью предприятия, с применением методов системного анализа и математического моделирования; оперировать в практической деятельности экономическими категориями предпринимательской деятельности; различать виды ответственности предпринимателей; самостоятельно приобретать новые экономические знания связанные с предпринимательством при дальнейшем развитии рыночных отношений;

владеть: специальной терминологией и лексикой данной дисциплины; методами расчета экономических показателей предпринимательской деятельности в конкретных практических ситуациях.

3. Краткое содержание дисциплины:

Понятие предпринимательской деятельности. Правовые основы предпринимательской деятельности. Хозяйственно-правовые отношения. Основы построения оптимальной структуры предпринимательской деятельности.