

Аннотации рабочих программ дисциплин по направлению подготовки
08.03.01 Строительство программы «Автомобильные мосты и тоннели»

Базовая часть блока Б.1

<p><i>Дисциплина «История»</i> <i>место дисциплины – базовая часть Блока 1. Дисциплины (модуля)</i> <i>трудоемкость – 3 ЗЕ (108 часов)</i> <i>форма промежуточной аттестации - зачет</i></p>	
<p><i>Цель и задача освоения дисциплины:</i></p>	<p>формирование научного мировоззрения об основных этапах и событиях отечественной истории, о теоретических основах и методологии изучения прошлого, формирование у студентов исторического сознания, привитие им навыков исторического мышления и научно-исторического анализа минувшего.</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявление актуальных проблем исторического развития России и ключевых моменты её истории; - раскрытие в контексте различных исторических эпох органической взаимосвязи российской и мировой истории; - определение места российской цивилизации во всемирно-историческом процессе; - формирование понимания вклада России в мировую культуру; - формирование представлений об основных этапах развития российской культуры и её самобытных чертах; - формирование навыков научного анализа исторических событий; - концентрация внимания студентов на проблемах изучения, охраны и использования культурно-исторического наследия России.
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК – 2)</p> <p>Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-5);</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать: основные закономерности историко-культурного развития России, основные события и наиболее известные персоналии российской истории</p> <p>Уметь: анализировать события прошлого и излагать своё отношение к ним</p>

	Владеть: начальными навыками научно-исторического анализа событий прошлого
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Тема 1. Методологические основы изучения истории (2 ч.)</p> <p>Тема 2. Зарождение и основные этапы становления российской государственности (4 ч.)</p> <p>Тема 3. Российское государство в XVI-XVII вв.(2 ч.)</p> <p>Тема 4. Российская империя в XVIII веке (2 ч.)</p> <p>Тема 5. Россия в XIX - начале XX вв. (6 ч.)</p> <p>Тема 6. Советское государство в 1917-1941 г. (6 ч.)</p> <p>Тема 7. Советский Союз в годы Второй мировой войны и послевоенные годы (4 ч.)</p> <p>Тема 8. СССР в 60-80-е годы XX века (2 ч.)</p> <p>Тема 9. Новейшая история России (1992- 2010-е гг.)(4 ч.)</p>

<p>Дисциплина «Иностранный язык»</p> <p><i>Место дисциплины – базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i></p> <p><i>Трудоемкость – 8 ЗЕ / 288 часов</i></p> <p><i>Форма промежуточной аттестации - зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр)</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является обучение практическому владению иностранным языком по направлению «Строительство» для активного применения его в профессиональном общении.
<i>Компетенции, формирующиеся в результате освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5); - владение одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода (ОПК-9).
<i>Знания, умения, навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - базовую лексику, представляющую нейтральный научный стиль, а также основную терминологию своего профиля и культурологические особенности страны изучаемого языка; - основные приемы аннотирования, реферирования и перевода литературы по профилю. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; читать и понимать со словарем специальную литературу по профилю; - читать без словаря литературу по профилю с целью поиска информации; участвовать в обсуждении тем, связанных с направлением подготовки (задавать вопросы и отвечать на вопросы). <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выражения своих мыслей и мнения в межлично-

	<p>стном и деловом общении на иностранном языке способами и приемами деловых коммуникаций в профессиональной сфере; способами и приемами деловых коммуникаций в профессиональной сфере;</p> <p>- основными навыками письма для ведения профессиональной переписки навыками профессиональной речи, в т.ч. наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для общепрофессиональной устной и письменной речи.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>1. Устная тема: Our University Грамматические темы: глагол to be, глагол to have (got), степени сравнения прилагательных, Indefinite Active.</p> <p>2. Устные темы: Education: live and learn, Great Britain Грамматические темы: Indefinite Passive, структура предложения, модальные глаголы.</p> <p>3. Устная тема: City traffic Грамматические темы: Continuous Tenses, интенсификаторы.</p> <p>4. Устная тема: Scientists Грамматическая тема: Perfect Tenses</p> <p>5. Устная тема: Inventors and their inventions Грамматические темы: согласование времен, использование неопределенных местоимений some, any, no.</p> <p>II семестр</p> <p>6. Устная тема: Modern cities Грамматические темы: participle I/II, сложные формы причастий, герундий.</p> <p>7. Устная тема: Architecture Грамматические темы: конверсия, инфинитив.</p> <p>8. Устная тема: Travelling by car Грамматическая тема: цепочки определений.</p> <p>9. Устная тема: Water transport Грамматические темы: Complex object, функции и перевод слов one/ones, that/those</p> <p>10. Устная тема: Air transport</p> <p>11. Устная тема: Construction materials and structures Грамматическая тема: Многозначность глаголов shall, will, should, would, to be, to have</p> <p>12. Устная тема: PC means personal computer Грамматическая тема: составные союзы</p> <p>13. Устная тема: A few concepts of market economy</p>

Дисциплина «Философия»
место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)
трудоемкость - 33Е/ 108 часов
форма промежуточной аттестации - экзамен

<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Сформировать основы самостоятельного творческого, критического, рационального мышления, позволяющего приобрести культуру философствования; овладеть мировоззренческим и категориальным осмыслением мира, умением определять различные формы и способы его освоения, ориентироваться в мире культурно-цивилизационных ценностей.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1); Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6); Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p><u>Знать:</u> основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления; многообразие форм и способов культурного освоения мира; основные направления взаимоотношения личности и общества, общие закономерности социальной коммуникации; ключевые понятия и принципы рационально-логического законы логики, позволяющие развить способность к самоорганизации и самообразованию, повысить уровень квалификации и мастерства.</p> <p><u>Уметь:</u> применять понятийно-категориальный аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности, применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции. логически последовательно мыслить, аргументированно и толерантно излагать и отстаивать жизненно-важные ценности; корректно использовать в своей деятельности профессиональную лексику; поддерживать диалоговые и аргументированные коммуникации; применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции.</p> <p><u>Владеть:</u> философской терминологией: категориями и понятиями курса, навыками целостного подхода к анализу проблем общества; основными приемами доказательного и аргументированного мышления; навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии для решения социальных и профессиональных задач.</p>

<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Тема 1. Предмет, структура и функции философии. Тема 2. Античная философия Тема 3. Средневековая философия Европы и Ближнего Востока Тема 4. Антропоцентризм и гуманизм эпохи Возрождения. Философия Нового времени Тема 5. Классическая немецкая философия Тема 6. Марксистская философия Тема 7. Русская философия Тема 8. Современная философия XIX - XX вв. Тема 9. Учение о бытии (онтология) Тема 10. Диалектика как метод и учение о развитии Тема 11. Проблема сознания в философии. Тема 12. Проблема познания в философии Тема 13. Философская антропология: проблема сущности и бытия человека Тема 14. Философское понимание общества и истории Тема 15. Общественное бытие и общественное сознание Тема 16. Аксиология как философское учение о ценностях. Этические и эстетические ценности Тема 17. Философское осмысление политики и права Тема 18. Глобальные проблемы современности как предмет философского анализа.</p>
-------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Дисциплина «Социология и политология» <i>место дисциплины – базовая часть Блока 1 «Дисциплины (модули)»</i> <i>трудоемкость – 2 ЗЕ / 72 часа</i> <i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов знаний основ социологии и политологии для их успешной адаптации к социально-политическим реалиям жизнедеятельности современного общества; способствовать формированию у студентов научного мировоззрения, умения определять специфику социальной и политической сфер жизни общества, совершать осознанный политический выбор, видеть социально-политические явления в системе взаимодействий, связей, отношений и институтов национального и интернационального характера, комплексно анализировать различные социально-политические проблемы, определять их возможные последствия и пути разрешения; способствовать овладению навыками общения, оценки значимых социально-политических событий и тенденций, эффективной социализации в профессиональной сфере</p>

<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>Знать: коммуникативные законы развития общественных структур, теорию в области социальных конфликтов, социально-психологические качества личности и работника</p> <p>Уметь: анализировать социально значимые процессы и явления в коллективе, предвидеть их варианты развития и минимизировать их нежелательные последствия</p> <p>Владеть: навыками социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм; социализации и адаптации в коллективе</p>
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Раздел 1. Социология</p> <p>Тема 1: Социология – наука об обществе</p> <p>Тема 2: Общество как социальная система. Основные социальные институты общества</p> <p>Тема 3: Социальные изменения. Социальная структура и социальная стратификация</p> <p>Тема 4: Социальные конфликты и кризисы: стратегии предупреждения и разрешения</p> <p>Тема 5: Методика и техника проведения конкретных социологических исследований</p> <p>Раздел 2. Политология</p> <p>Тема 6: Политология – наука о политике</p> <p>Тема 7: Политическая система общества</p> <p>Тема 8: Государство – основной элемент политической системы общества</p> <p>Тема 9: Политическая социализация личности</p>

<p>Дисциплина «Психология социального взаимодействия» место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули) трудоёмкость - 2 ЗЕ/ 72 часа форма промежуточной аттестации - зачет</p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	формирование у будущих бакалавров системного и целостного представления о психологических механизмах налаживания и поддержания социально-психологических отношений
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	ОК-6 способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы этики и культуры межличностного общения в производственной сфере и деловой коммуникации; - структуру, функции и средства общения <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - налаживать контакты, находить свое место в группе; - анализировать структуру конфликтного взаимодействия и урегулировать конфликты в соответствии с ситуацией; - быть готовым проявлять толерантность в межличностном взаимодействии <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками межличностного взаимодействия на основе принятых в обществе моральных норм; - приемами вербальной и невербальной коммуникации; - навыками участия в процессе групповой дискуссии
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Тема 1: История становления социальной психологии как науки.</p> <p>Тема 2: Личность в социальной психологии. Социально-психологические аспекты социализации</p> <p>Тема 3: Общение как социально-психологическое явление</p> <p>Тема 5: Структура межличностного общения. Интерактивная и перцептивная стороны общения.</p> <p>Тема 4: Структура межличностного общения. Коммуникативная сторона общения.</p> <p>Тема 6: Социально-психологические характеристики групп</p> <p>Тема 7: Психологические основы командного взаимодействия.</p> <p>Тема 8: Организационное поведение и управление</p> <p>Тема 9: Групповой и организационный конфликт.</p>

<p>Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» Место дисциплины – базовая часть Блока 1 Дисциплины (модуля) трудоёмкость – 5 ЗЕ/180 часов форма промежуточной аттестации – экзамен (1 семестр), зачет (2 семестр)</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - формирование у студентов полного и ясного представления о методах построения проекционных изображений, геометрического моделирования пространства и его элементов; - формирование способности применения законов геометрического формирования для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций необходимых для создания проектно-конструкторской документации;

	<ul style="list-style-type: none"> - формирование готовности освоения студентами современных графических компьютерных технологий по построению двух и трехмерных геометрических моделей объекта. <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучение методов конструктивно-геометрического моделирования пространственных форм и способов их изображения; - формирование умений и навыков по выполнению и чтению архитектурно-строительных и инженерно-технических чертежей зданий, сооружений, конструкций и отдельных деталей, а также составлению проектно-конструкторской и технической документации; - изучение принципов и технологии получения конструкторской документации с помощью пакетов прикладных графических программ.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3).
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, основные понятия, аксиомы и наиболее важные соотношения и формулы геометрии, элементы тригонометрии, правила построения чертежа <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов, выполнять геометрические построения, представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости, навыками использования чертежных инструментов и компьютерных графических пакетов для выполнения чертежей
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и</i>	Раздел 1. Понятие метода проецирования. Метод ортогональные проекции. Изображение точки, линии, плоскости в ортогональных проекциях.

<p><i>темы)</i></p>	<p>Раздел 2. Преобразование проекций. Решение метрических задач.</p> <p>Раздел 3. Поверхности. Классификация. Образование поверхностей и их применение в строительстве.</p> <p>Раздел 4. Пересечение поверхностей (позиционные задачи). Частные случаи пересечения поверхностей. Общий случай пересечения поверхностей. Пересечение прямой с поверхностью. Основная позиционная задача. Алгоритм решения.</p> <p>Раздел 5. Построение разверток поверхностей.</p> <p>Раздел 6. Проекционное черчение. Понятие сечения, построение разрезов в ортогональных проекциях. Аксонометрия.</p> <p>Раздел 7. Выполнение архитектурно-строительных чертежей. Изучение ГОСТ 21.501-93.</p> <p>Раздел 8. Выполнение чертежей строительных конструкций.</p> <p>Раздел 9. Выполнение и чтение машиностроительных чертежей.</p> <p>Раздел 10. Порядок работы в рамках графического редактора AutoCAD.</p>
---------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Дисциплина «Химия» Место дисциплины – базовая часть Блока I Дисциплины (модуля) трудоемкость – 4 ЗЕ/144 часов форма промежуточной аттестации – экзамен</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>изучение законов развития материального мира и химической формы движения материи. Знание химии необходимо для создания научного фундамента в подготовке и практической деятельности инженера-строителя.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК – 1); способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК – 2)</p>

<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - естественнонаучные законы, объясняющие строение и химические свойства простых веществ и химических соединений - естественнонаучные основы поведения некоторых строительных материалов (воздушной извести, цемента) в результате их использования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять естественнонаучные законы в практической деятельности - применять естественнонаучные законы для объяснения изменения свойств химических соединений, входящих в состав строительных материалов <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными знаниями, полученными в лекционном курсе химии, для выполнения теоретического и экспериментального исследования, которые в дальнейшем помогут решать на современном уровне вопросы строительных технологий - основными знаниями, полученными в лекционном курсе химии, для прогнозирования свойств строительных материалов, различных конструкций, используемых в различных условиях
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Тема 1. Строение вещества Тема 2. Энергетика химических реакций. Элементы химической термодинамики. Тема 3. Химическая кинетика и равновесие. Химические реакции в гомогенных и гетерогенных системах. Тема 4. Растворы. Электролитическая диссоциация. Тема 5. Дисперсные системы и коллоидные растворы. Тема 6. Химия металлов. Тема 7. Основы химии вяжущих. Тема 8. Основы органической химии высокомолекулярных соединений.</p>

Дисциплина «Физика»
место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)
трудоемкость - 6 ЗЕ/ (216 акад.часов)
форма промежуточной аттестации I семестр – зачет и
форма промежуточной аттестации II семестр - экзамен

<i>Цель освоения дисциплины</i>	формирование у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);</p> <p>способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>Формирование у студентов научного мышления и современного естественнонаучного мировоззрения. Правильное понимание границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования.</p> <p>Усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методов физического исследования.</p> <p>Выработка у студентов приёмов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи и ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и выработка у них начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешностей измерений.</p>
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Раздел 1. Физические основы механики</p> <p>Раздел 2. Электричество и магнетизм</p> <p>Раздел 3. Оптика и строение атома</p> <p>Раздел 4. Молекулярная физика и термодинамика</p>

<p>Дисциплина «Математика» <i>место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i> <i>трудоемкость - 9 ЗЕ/ (324 акад. часов)</i> <i>форма промежуточной аттестации - экзамен</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	формирование фундамента математического образования, необходимого для профессиональной деятельности; развитие способности использовать базовые положения матема-

	тики при решении профессиональных задач; овладение методами математического анализа, позволяющих строить математические модели строительного дела.
<i>Компетенции, формирующиеся в результате освоения дисциплины</i>	Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1); способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2)
<i>Знания, умения и навыки в процессе освоения дисциплины</i>	Знать: -основные характеристики, параметры систем, устройств и конструкций, поддающихся математической формализации; -принципы и методы математического анализа и математического моделирования Уметь: -выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; -использовать методы математического анализа и математического моделирования в процессе профессиональной деятельности; Владеть: Современными и классическими методами математического анализа и математического моделирования
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки)</i>	Раздел 1. Векторная и линейная алгебра. Раздел 2. Аналитическая геометрия. Раздел 3. Введение в математический анализ и дифференциальное исчисление функций одной переменной. Раздел 4. Дифференциальное исчисление функции многих переменных. Раздел 5. Неопределенный интеграл, определенный интеграл. Раздел 6. Применения определенного интеграла. Понятие о кратных интегралах. Раздел 7. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Раздел 8. Числовые ряды. Раздел 9. Элементы теории вероятностей и математической статистики.

<p align="center">Дисциплина «Информатика» место дисциплины - базовая часть Блока 1 Дисциплины (модули) трудоемкость – 5 ЗЕ /180 часа форма промежуточной аттестации –зачет/экзамен</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>обучение студентов информатике как фундаментальной науке о методах и средствах сбора, хранения, передачи, обработки, защита информации и универсальном языке естественнонаучных, общетехнических и профессиональных дисциплин; приобретение способности применения методов информатики для исследования и решения прикладных задач в строительной отрасли с применением ЭВМ</p>
<p><i>Компетенции формирующие в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1); владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4); способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6).</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать: -основные законы и методы информатики; -принципы математического(компьютерного) моделирования; -общий состав и структуру персональных компьютеров и вычислительных систем; - основные информационные процессы и их реализацию с помощью компьютеров: обработка, хранение, поиск и передача информации; -правила, методы и средства сбора, обмена, хранения, обработки и защиты информации; -информационные, компьютерные и сетевые технологии. Уметь: -применять информационные, компьютерные и сетевые технологии; - применять компьютерные программы для обработки информации, составления и оформления документов</p>

	<p>и презентаций;</p> <p>-осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p> <p>Владеть:</p> <p>-компьютерными программами для обработки информации, составления и оформления документов и презентаций;</p> <p>-стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использования готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;</p> <p>- эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;</p> <p>-способами практической реализации численных методов на компьютере.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1. Информация и информатика.</p> <p>Раздел 2. Аппаратные и программные средства реализации информационных процессов.</p> <p>Раздел 3. Основы алгоритмизации и программирования.</p> <p>Раздел 4. Телекоммуникационные технологии и защита информации.</p> <p>Раздел 5. Математическое моделирование. Основы численных методов. Реализация численных методов с использованием пакетов прикладных программ и сред программирования.</p>

<p align="center">Дисциплина «Правоведение. Основы законодательства в строительстве» место дисциплины - базовая часть Блока 1 Дисциплины (модули) трудоёмкость – 3 ЗЕ /108 часов форма промежуточной аттестации –зачет</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>изучение организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, нормативные правовые документы в профессиональной деятельности, основы планирования работы персонала и фондов оплаты труда, а также сформировать способность использовать правовые знания в профессио-</p>

	<p>нальной и других сферах жизнедеятельности.</p> <p>Задачи дисциплины: 1) изучение основных нормативных правовых документов; 2) приобретение умений ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности; 3) овладение навыками целостного подхода к анализу проблем общества.</p>
<p><i>Компетенции формирующие в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ОК-4 Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</p> <p>ОПК-8 умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-10 знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и ЖКХ, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда.</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать: основные положения теории государства и права, сущность правовых норм, механизмы правового регулирования; правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности (в соответствии с ФГОС); систему российского права; основы российской правовой системы и законодательства, организации судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов; организационно-правовые формы и правовой режим предпринимательской деятельности</p> <p>Уметь: анализировать и оценивать социально-экономические процессы; логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; работать с правовой информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах; логически грамотно выражать свою точку зрения по юридически-правовой проблематике; свободно оперировать юридическими понятиями и категориями; определять оптимальные способы защиты своих прав и законных интересов</p> <p>Владеть: понятийным аппаратом теории государства и права; культурой правового мышления, способностью к восприятию, обобщению и анализу правовой информации, постановке цели и выбору путей ее достижения; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки правовой информации, навыками работы с компьютером как средством управления правовой информацией; нормативно-правовой базой основных отраслей российского права, в т.ч. в области хозяйственной и предпринимательской деятельности</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины</i></p>	<p>1. Теория государства и права</p> <p>2. Отрасли права</p> <p>3. Нормативно-правовые основы профессиональной деятельности</p>

<i>(основные блоки и темы)</i>	
--------------------------------	--

<p>Дисциплина «Экономика в строительстве» <i>место дисциплины базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i> <i>трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часа</i> <i>форма промежуточной аттестации - зачет</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	последовательное и взаимосвязанное рассмотрение основных положений и ключевых проблем экономической теории. Специалист инженерного профиля должен обладать знаниями в области теоретической экономики, которые он сможет использовать в своей деятельности при решении инженерных задач
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ОК-3 – способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;</p> <p>ПК-7 – Способность проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению;</p> <p>ПК-21 – Знание основ ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве, способность разрабатывать меры по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций и организаций жилищно-коммунального хозяйства;</p> <p>ПК-22 – Способность к разработке мероприятий повышения инвестиционной привлекательности объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>Знать: условия, причинно-следственные связи, законы, факторы; основные ресурсы предпринимательской активности в строительстве, пути повышения его экономической эффективности; основные принципы сметного ценообразования в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве функционирования экономики; условия инвестиционного климата строительного комплекса в экономике РФ и РТ на макро- и микроуровнях</p> <p>Уметь: применять понятийно-категориальный аппарат, анализировать основные закономерности экономических процессов, происходящих в обществе; разрабатывать основные рекомендации при принятии решений в экономико-хозяйственной практике; применять понятийно-категориальный аппарат в части нормирования и ценообразования, рассчитывать общую и сравнительную эффективность строительного производства; использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней</p>

	<p>среды бизнеса (организации)</p> <p>Владеть: культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению, анализу экономической информации, к постановке цели и выбору путей её достижения; способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках; основами понятийного аппарата ценообразования и сметного нормирования в строительстве и жилищно-коммунальной сфере; методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1. Введение в экономическую теорию</p> <p>Тема 1. Предмет и метод экономической теории</p> <p>Тема 2. Основы общественного производства.</p> <p>Тема 3. Строительная отрасль в системе материального производства.</p> <p>Раздел 2. Микроэкономика</p> <p>Тема 4: Общая характеристика рыночной экономики.</p> <p>Тема 5: Рыночный механизм и его элементы: спрос, предложение, цена, конкуренция.</p> <p>Тема 6: Теория издержек производства. Формирование цены в строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве</p> <p>Тема 7: Результаты производства и экономическое равновесие фирмы.</p> <p>Тема 8: Результаты производства и экономическое равновесие фирмы. Эффективность функционирования отрасли</p> <p>Раздел 3. Макроэкономика</p> <p>Тема 9: Национальная экономика как целое. Система национальных счетов.</p> <p>Тема 10: Макроэкономическое равновесие.</p> <p>Тема 11: Кредитно-денежная система и кредитно-денежная политика</p> <p>Тема 12: Финансовая система государства и налогово-бюджетная политика</p> <p>Тема 13: Макроэкономическая нестабильность. Цикличность развития рыночной экономики.</p> <p>Тема 14: Инфляция и антиинфляционная политика.</p> <p>Тема 15: Занятость и безработица</p> <p>Тема 16: Экономический рост.</p> <p>Раздел 4. Международные аспекты экономической теории</p> <p>Тема 17: Функциональные взаимосвязи в мировой экономике.</p> <p>Тема 18: Платежный баланс и обменный курс.</p>

<p>Дисциплина «Инженерная геодезия» место дисциплины - Базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Изучение современных методов геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных сооружений.</p> <p>Приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации промышленных и гражданских сооружений.</p> <p>Ознакомление и работа с современными геодезическими приборами и технологиями, которые используются при производстве измерений и их обработке, построении геодезических сетей и производстве съемок.</p> <p>Изучение состава и организации геодезических работ при изысканиях на этапах проектирования.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1 знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных пунктов.</p> <p>ПК-2 Владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно- вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК-3 Способность 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.</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1</p> <p>Знать: основные нормативные документы, которые используются в области инженерно-геодезических изысканий.</p> <p>Уметь: выбирать конкретные данные и информацию перед производством инженерно-геодезических работ.</p> <p>Владеть: методами проведения инженерно-геодезических изысканий.</p> <p>ПК-2</p> <p>Знать: состав и технологию инженерно-геодезических изысканий.</p> <p>Уметь: использовать имеющиеся топографические мате-</p>

	<p>риалы для решения различных инженерно-геодезических задач.</p> <p>Владеть: технологией и навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений; методикой проведения топографических съемок и оформления полевых журналов измерений и топографических материалов; методикой обобщения, обработки и контроля результатов полевых геодезических измерений; методами и программными продуктами при оформлении отчетов по инженерно-геодезическим изысканиям.</p> <p>ПК-3</p> <p>Знать: системы и методы, применяемые при производстве геодезических работ.</p> <p>Уметь: логически, последовательно и квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения при предварительном технико-экономическом обосновании проектных решений.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Инженерная геодезия» относится к обязательным дисциплинам базовой части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы направления подготовки 08.03.01 «Строительство» направленности (профиля) подготовки «Промышленное и гражданское строительство».</p> <p>Изучается в 1 семестре на 1 курсе при очной форме обучения, в 1 семестре на 1 курсе при заочной форме обучения.</p> <p><i>Раздел 1 Общие сведения:</i></p> <p>Тема 1: Предмет геодезии. Инженерная геодезия и ее задачи. Организация геодезической службы в стране.</p> <p>Тема 2: Понятие о фигуре и размерах Земли. Системы координат и высот, принятые в геодезии.</p> <p>Тема 3: Ориентирование линий. Сущность прямой и обратной геодезических задач.</p> <p><i>Раздел 2 План и карта.</i></p> <p>Тема 4: План и карта, их сходство и различие. Масштабы карт и планов. Условные знаки карт и планов.</p> <p>Тема 5: Рельеф местности и его изображение на катах и планах. Измерение площадей. Номенклатура карт и планов.</p> <p><i>Раздел 3. Геодезические измерения.</i></p> <p>Тема 6: Общие сведения об измерениях. Основные понятия о системе допусков. Угловые измерения.</p> <p>Тема 7: Нивелирование.</p> <p>Тема 8: Измерения линий.</p> <p><i>Раздел 4. Геодезические сети и съемки.</i></p> <p>Тема 9: Сущность государственных геодезических сетей. Сущность съемочного обоснования на строительной пло-</p>

	<p>щадке. Сущность и виды топографических съемок.</p> <p>Практические занятия в объеме 18 часов для очной и 6 часов заочной формы обучения направлены на изучение проведения теодолитной съемки и построения ее плана, а также на изучение нивелирования поверхности по квадратам и расчета планировки строительной площадки.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p align="center">Дисциплина «Инженерная геология, механика грунтов и фундаменты» <i>Место дисциплины – базовая часть Блока I</i> <i>Трудоемкость – 4 ЗЕ/144 часов</i> <i>Форма промежуточной аттестации – экзамен</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	Освоение студентом знаний о геологической среде, протекающих геологических процессах и ее месте в строительной отрасли; ознакомление студента с формированием напряженно-деформированного состояния грунтового массива в зависимости от действующих внешних факторов: статических и динамических нагрузок; формирование у студентов полного и ясного представления об основаниях и фундаментах зданий и сооружений, их классификации, современных конструкциях и технологиях устройства фундаментов
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);</p> <p>Владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-2);</p> <p>Знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13);</p> <p>Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1)</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нормативную базу в области инженерных изысканий, виды геологических изысканий; – основные законы и принципиальные положения механики грунтов, современные конструкции и технологию устройства фундаментов; – возможные изменения геологической среды под влия-

	<p>нием строительства и эксплуатации сооружений, негативно влияющие на условия работы, классификацию оснований и фундаментов;</p> <ul style="list-style-type: none"> – состав, состояние и свойства геологической среды, развивающиеся в ней природные и техногенно вызванные процессы; свойства грунтов и их характеристики. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – на основании существующих норм и правил строить геологические разрезы и разбираться в них и определять возможность дальнейшего строительства; – оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также определять давление на ограждающие конструкции; – правильно оценивать строительные свойства грунтов, в том числе структурно неустойчивых, определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок; – отличать и определять основные виды горных пород, правильно анализировать данные инженерно-геологических изысканий строительной площадки и выбирать оптимальный тип фундамента для данного сооружения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками по профессиональному восприятию инженерно-геологической информации в нормативных документах, в справочных руководствах, а так же в отчетах по инженерно-геологическим изысканиям; – методами количественного прогнозирования напряженно-деформированного состояния и устойчивости оснований сооружений и фундаментов; – знаниями для принятия решений по возможному строительству, основными методами расчета прочности и деформативности оснований и фундаментов; – навыками экспериментальной оценки механических свойств грунтов, основными методами проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1. Инженерная геология как наука о геологических процессах верхних горизонтов земной коры и свойствах горных пород.</p> <p>Раздел 2. Основы грунтоведения. Физические свойства грунтов.</p> <p>Раздел 3. Механические свойства грунтов.</p> <p>Раздел 4. Основы гидрогеологии.</p> <p>Раздел 5. Основы инженерной геодинамики.</p> <p>Раздел 6. Инженерно-геологические изыскания.</p> <p>Раздел 7. Напряженное состояние грунтового массива.</p>

	<p>Раздел 8. Теория предельного равновесия.</p> <p>Раздел 9. Устойчивость склонов и откосов.</p> <p>Раздел 10. Деформации оснований и осадки сооружений.</p> <p>Раздел 11. Общие принципы проектирования оснований и фундаментов</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Дисциплина «Механика» <i>место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i> <i>трудоемкость - 9 зач.ед / 324 часа</i> <i>форма промежуточной аттестации – зачет (2 сем), экзамен (3 сем)</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Изучение механики имеет своей целью дать студенту необходимый объем фундаментальных знаний в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел, в области прочности, жесткости и устойчивости деформируемых тел, на базе которых строятся практически все специальные дисциплины инженерно-технического образования. Изучение курса механики способствует расширению научного кругозора, повышает общую культуру будущего специалиста, развивает его мышление, способствует становлению его рационального мировоззрения. Знание механики делает специалиста более мобильным на рынке труда, создает возможность его участия в различных научно-технических проектах, увеличивает возможности государства маневрировать инженерным корпусами при возникновении новых научно-технических задач. Знание механики значительно экономит государственные средства при повышении квалификации и перепрофилировании специалистов.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1)</p> <p>Способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2)</p> <p>Знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13)</p> <p>Владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных</p>

<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14)</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения, законы и теоремы механики. Области их применения. Техническую терминологию, названия элементов конструкций строительства и машиностроения. - О научном единстве всех механических дисциплин, изучаемых в вузе, об общности их методологии, законов и принципов. Структурные блоки курса механики, основные задачи механики (проблемные, носящие теоретический характер) разобранные и решенные в рамках данной программы. - об источниках научно – технической информации – библиотеки, научные и отраслевые журналы, выставки и ярмарки новой техники, новых материалов и технологий, различные базы данных. - стандартные программные комплексы (2-3 программы) для решения математических и механических задач и программу для графического представления различных массивов чисел. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать наиболее эффективные пути решения встречающихся задач. - обобщать результаты известных решений на новые задачи, возникающие в практической деятельности - вести поиск информации - приводить механическую задачу к механико - математической модели, пригодной для компьютерного моделирования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами математического анализа и математического моделирования для решения задач механики (теорией решения неоднородных систем алгебраических уравнений, векторной алгеброй, методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами применительно к задачам движения и изгиба, методами решения задач на собственные значения и др.) - навыками моделирования, навыками перехода от реальной задачи к расчетной схеме, позволяющей применить знакомый или вновь освоенный математический аппарат. - навыками анализа, систематизации и накопления научно-технической информации из различных источников и баз данных, в том числе, полученных с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий - навыками графического представления и анализа резуль-
----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	татов численных экспериментов. Методами исследования достоверности и точности полученных решений.
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	Раздел 1. Статика Раздел 2. Кинематика Раздел 3. Динамика Раздел 4. Техническая механика (Сопротивление материалов)

<p>Дисциплина «Строительные материалы» место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа форма промежуточной аттестации – экзамен</p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	формирование и развитие у студентов теоретических знаний, умений и практических навыков в области строительного материаловедения, номенклатуры, технических свойств, особенностей производства и применения строительных материалов, необходимых для максимально эффективной деятельности в избранной области профессиональной деятельности;
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	ПК-8 владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования ПК-13 знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности ПК-15 способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	ПК-8 Знать: основы технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций, с учетом взаимосвязи их состава, строения и свойств Уметь: выполнять рациональный выбор способов формирования заданных структуры и свойств строительных материалов при максимальном ресурсо- и энергосбережении. Владеть: приемами регулирования технологии производства с целью получения строительных материалов и изделий с заданным составом, структурой и свойствами ПК-13 Знать: основные виды строительных материалов и изделий, используемых в современном строительстве, требования к показателям свойств и методам испытания строительных

	<p>материалов и изделий</p> <p>Уметь: правильно выбирать строительные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности строительных объектов с учетом условий эксплуатации</p> <p>Владеть: навыками расчета составов и определения физико-механических свойств строительных материалов</p> <p>ПК-15</p> <p>Знать: методы и средства контроля качества строительных материалов и изделий</p> <p>Уметь: анализировать результаты исследований, проводить оценку соответствия свойств испытанных строительных материалов и изделий требованиям стандарта</p> <p>Владеть: навыками владения стандартными методами и средствами контроля качества строительных материалов и изделий</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p><i>Раздел 1. Состав, структура и основные свойства строительных материалов:</i></p> <p><i>Тема 1:</i> Связь состава, структуры и свойств строительных материалов. Понятия о строительных материалах, изделиях и конструкциях. Классификация строительных материалов. Макроструктура, микроструктура, внутреннее строение строительных материалов. Химический, минеральный, фазовый состав материалов. Физико-химические методы оценки состава и структуры.</p> <p><i>Тема 2:</i> Основные свойства строительных материалов. Классификация основных свойств строительных материалов. Физические свойства</p> <p><i>Тема 3:</i> Основные свойства строительных материалов. Механические свойства. Понятия долговечности и надежности строительных материалов. Понятие о композиционных материалах. Определение композиционных материалов. Состав и строение композита. Оценка матрицы и упрочнителя в формировании свойств композита.</p> <p><i>Раздел 2. Природное минеральное сырье для производства строительных материалов, природные каменные материалы</i></p> <p><i>Тема 4:</i> Природные каменные материалы и изделия. Определение минерала. Группы породообразующих минералов. Определение горных пород Генетическая классификация горных пород.</p> <p><i>Раздел 3. Строительные материалы, получаемые термической обработкой сырья</i></p> <p><i>Тема 5:</i> Керамические материалы. Керамические материалы: определение, классификация, общие свойства. Глинистое</p>

сырье для производства керамических материалов: основные свойства, классификация. Добавки к глинам для производства керамических изделий: виды, назначение. Основные технологические операции производства керамических изделий. Разновидности керамических материалов.

Тема 6: Стекло. Определение стекла. Сырье для получения стекла. Технология производства стекла. Свойства стекла. Изделия из стекла и их применение. Ситаллы. Шлакоситаллы. Ситаллопласты. Материалы и изделия из каменных расплавов.

Тема 7: Неорганические вяжущие вещества. Неорганические вяжущие вещества: определение, классификация. Воздушные вяжущие вещества: определение. Гипсовые вяжущие вещества: сырье, получение, твердение. Воздушная известь: сырье, получение, твердение. Виды товарной извести – свойства, применение. Магнезиальные вяжущие вещества: сырье, получение, твердение, свойства, применение. Жидкое стекло: сырье, получение, твердение, свойства, применение.

Тема 8: Неорганические вяжущие вещества. Гидравлические вяжущие вещества: определение, классификация. Гидравлический модуль. Гидравлическая известь и романцемент. Портландцемент: определение, сырьевые материалы. Основные технологические операции производства портландцемента. Минеральный состав портландцементного клинкера. Твердение портландцемента: основные процессы, протекающие при твердении. Основные свойства портландцемента. Коррозия цементного камня. Специальные виды цементов. Глиноземистый цемент: особенности получения, основные свойства, области применения.

Тема 9: Металлические материалы. Общие сведения о металлах. Классификация металлов и сплавов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Понятие аллотропии. Дефекты и их влияние на свойства металлов. Основы получения чугуна и стали. Основные свойства металлов.

Тема 10: Металлические материалы. Кристаллизация и фазовый состав железоуглеродистых сплавов. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Модифицирование структуры и свойств стали. Основы термической обработки металлов. Основные сведения по технологии сварочных работ. Маркировка сталей. Основные сведения о конструкционных материалах из металлов.

Раздел 4. Строительные материалы на основе неорганических вяжущих веществ

Тема 11: Бетоны. Определения и классификация бетонов.

Классификация тяжелых бетонов. Сырьевые материалы для изготовления тяжелых бетонов, требования к ним. Основные свойства бетона и бетонной смеси. Определение состава бетона. Твердение бетона. Специальные бетоны: высокопрочный, гидротехнический, жаростойкий, дорожный, кислотоупорный, быстротвердеющий, мелкозернистый, для защиты от радиоактивных излучений, серный. Основы технологии бетона.

Тема 12: Бетоны и растворы. Легкие бетоны. Основные свойства. Классификация. Легкие бетоны на пористых заполнителях. Разновидности пористых заполнителей. Крупнопористый бетон, свойства, области применения. Ячеистые бетоны: основные компоненты, газобетон и пенобетон, технология производства, свойства, области применения. Строительные растворы: определение, свойства растворных смесей и растворов. Виды строительных растворов. Сухие строительные смеси.

Тема 13: Искусственные каменные материалы. Строительные материалы и изделия на основе гипса. Силикатные изделия автоклавного твердения: определение, основы автоклавной технологии. Силикатный кирпич: сырье, основные свойства, основы производства. Пено- и газосиликат: сырье, основные свойства, основы производства. Асбестоцементные материалы и изделия: сырье, технология получения, основные свойства, виды изделий.

Раздел 5. Строительные материалы из органического сырья

Тема 14: Лесные материалы. Сырье растительного происхождения. Породы и основные свойства древесины. Макро- и микростроение древесины. Пороки древесины. Защита древесины от гниения, поражения насекомыми и возгорания. Строительные материалы и изделия из древесины.

Тема 15: Органические вяжущие, материалы и изделия на их основе. Битумные и дегтевые вяжущие: общие сведения, классификация, структура, основные свойства. Строительные материалы и изделия на основе битумов и дегтей: кровельные и гидроизоляционные материалы и изделия: рулонные материалы, штучные и листовые изделия, мастики, эмульсии и пасты, лакокрасочные покрытия.

Тема 16: Полимерные строительные материалы. Определение, сырье, состав и свойства пластмасс. Способы изготовления полимерных материалов. Номенклатура и применение полимерных материалов: материалы для несущих и ограждающих конструкций, материалы для полов, трубы, санитарно-технические и погонажные изделия, полимерные

	<p>клеи и мастики, гидроизоляционные материалы, кровельные материалы, герметизирующие материалы. Модификация строительных материалов полимерами.</p> <p><i>Раздел 6 Строительные материалы специального функционального назначения</i></p> <p><i>Тема 17:</i> Теплоизоляционные материалы и акустические материалы. Теплоизоляционные материалы и изделия: определение, классификация, особенности строения и основные свойства. Акустические материалы и изделия: определение, классификация, особенности строения и основные свойства. Звукопоглощающие материалы: виды, основные свойства, области применения. Звукоизоляционные материалы: виды, основные свойства, области применения. Вибропоглощающие материалы – свойства, номенклатура, области применения.</p> <p><i>Тема 18:</i> Отделочные материалы. Определение, классификация и свойства красочных материалов. Основные компоненты лакокрасочных составов: связующие вещества, пигменты, наполнители, растворители, разбавители. Виды красочных составов: лаки, краски эмалевые, масляные, водно-эмульсионные, порошковые, цементные, известковые, силикатные, казеиновые и клеевые, пастовые составы. Вспомогательные материалы: грунтовки и шпаклевки.</p> <p>Практические и лабораторные занятия в объеме 26 часов для очной и 10 часов заочной формы обучения направлены на изучение методов определения основных свойств строительных материалов.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Дисциплина «Основы архитектуры и строительных конструкций» Место дисциплины - вариативная часть Блока 2 Дисциплины (модули) Трудоемкость- 4 З.Е (144 акад. часа). Форма промежуточной аттестации - экзамен</p>	
Цель освоения дисциплины	формирование у студентов общих сведений о зданиях, сооружениях и их конструкциях, приемах объемно-планировочных решений и функциональных основах проектирования;
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> ▪ОПК-1 Способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования. ▪ОПК-2 Способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий

	<p>физико-математический аппарат.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ПК-1 Знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест. ▪ПК-2 Владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно - вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования. ▪ПК-3 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
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать естественнонаучные дисциплины при разработке архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений; - естественнонаучные основы (законы) разработки архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений - нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования зданий и сооружений; - особенности проектирования многоэтажных жилых зданий: типологию, классификацию, требования, приемы архитектурно- композиционных, объемно- планировочных и конструктивных решений. • особенности проектирования жилых зданий повышенной этажности с учетом требований пожарной безопасности и жизнеобеспечения; - основы проектирования общественных зданий: типологию; классификацию; требования; приемы архитектурно-композиционных, объемно-планировочных и конструктивных решений; - общие принципы проектирования промышленных одноэтажных и многоэтажных зданий: типологию, классификацию, требования, варианты объемно-планировочных и конструктивных решений; - принципиальные вопросы проектирования генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов; - технологию проектирования и конструирования при раз-

	<p>работке архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - функциональные основы проектирования, особенности современных несущих и ограждающих конструкций и приемов объемно-планировочных решений; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные законы естественнонаучных дисциплин при разработке архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений; - применять естественнонаучные основы (законы) при разработке архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений; - применять нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; - применять методы и технологию проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно - вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования; - разрабатывать архитектурные, композиционные, конструктивные и объемно-планировочные решения; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и методиками моделирования основных законов естественнонаучных дисциплин при разработке архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений; - знаниями нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; - универсальными и специализированными программно - вычислительными комплексами и системами автоматизированного проектирования; - навыками разработки архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Тема 1: Введение. Архитектура- отрасль материальной культуры.</p> <p>Тема 2: Основы архитектурно-конструктивного проектирования зданий.</p> <p>Тема 3: Конструктивные основы проектирования зданий.</p> <p>Тема 4: Типология и конструкции гражданских зданий.</p> <p>Тема 5: Конструктивные решения гражданских зданий.</p> <p>Тема 6: Наружные стены зданий и их элементы.</p>

	<p>Тема 7: Покрытия гражданских зданий.</p> <p>Тема 8: Классификация промышленных зданий. Требования, предъявляемые к промышленным зданиям.</p> <p>Тема 9: Унификация промышленных зданий и конструктивных элементов.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p align="center">Дисциплина «Общая электротехника и электроснабжение» место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули) трудоёмкость - 2 з.е. (72 акад.час). форма промежуточной аттестации - <u>зачет</u></p>	
Цель освоения дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - формирование у студентов основных понятий и положений в области общей электротехники и электроснабжения с учетом специфики их применения в области строительства; - теоретическая и практическая подготовка студентов к использованию полученных знаний по дисциплине при проектировании и строительстве промышленных и гражданских зданий и сооружений.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1)</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные законы электротехники и физические основы электричества <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделировать электрические цепи и проводить их анализ <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами расчета сложных электрических цепей однофазного и трехфазного тока
Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	<p>Раздел 1 Электрические цепи переменного тока.</p> <p>Раздел 2 Трехфазные цепи.</p> <p>Раздел 3 Электрические машины.</p> <p>Раздел 4 Аналоговая электронная техника</p> <p>Раздел 5 Цифровая электронная техника</p>

<p align="center">Дисциплина «Гидравлика, водоснабжение и водоотведение» место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули) трудоёмкость - 4 ЗЕ/ 144 часов форма промежуточной аттестации - экзамен</p>	
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<i>Цель освоения дисциплины</i>	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков проектирования, строительства и эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий, промпредприятий и населенных пунктов.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1); знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-13); способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-15).
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативную базу и принципы проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест; - основные направления и перспективы развития внутренних систем водоснабжения и водоотведения, элементы этих систем, схемы, методы проектирования систем; - методики расчета и оборудование для систем водоснабжения и водоотведения при проведении лабораторных и практических работ. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизировать исходные данные при проектировании систем водоснабжения и водоотведения. - анализировать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности; использовать современные методики отечественного и зарубежного опыта при конструировании и расчете внутренних систем водоснабжения и водоотведения; подготовить данные в установленной форме для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций; - разрабатывать расчетно-графические работы на основе полученных исходных данных. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками проектирования и расчета внутренних систем водоснабжения и водоотведения, использовать современное оборудование и методы монтажа; - методами проектирования и расчета систем водоснабжения и водоотведения; - знаниями и навыками по подбору инженерного оборудования зданий и сооружений.
<i>Краткая характеристика дисциплины</i>	Тема 1: Гидравлика. Общие сведения о физических свойствах воды, сточной жидкостей и водных растворов. Состав во-

циплины (основные блоки и темы)

ды и сточных жидкостей и их основные физические свойства – плотность, вязкость, поверхностное натяжение.

Тема 2: Основные понятия гидродинамики. Виды движения жидкостей. Кавитация. Режимы движения жидкости. Виды гидравлических сопротивлений. Характеристика ламинарного и турбулентного движения жидкости. Гидравлический удар в трубопроводах.

Тема 3: Системы и схемы водоснабжения населенных мест. Классификация систем водоснабжения населенных пунктов. Схемы водоснабжения населенных мест и промышленных предприятий. Основные водопотребители. Нормы, режим водопотребления и определение расходов воды. Трассировка и схемы водопроводных сетей. Трубы, колодцы и арматура на сети. Характеристика поверхностных и подземных вод.

Тема 4: Сооружения для забора поверхностных вод. Сооружения для забора подземных вод. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения. Показатели качества воды и требования, предъявляемые к качеству воды. Методы обработки воды и состав очистной станции водопровода. Водонапорные и регулирующие сооружения. Водопроводные насосные станции, их классификация, оборудование.

Тема 5: Внутренний водопровод зданий и сооружений. Назначение и классификация систем водоснабжения зданий. Схемы водопроводных сетей. Материал для водопроводной сети и конструкции соединений труб. Трубопроводная арматура. Вводы и врезки в городские сети. Учет расхода воды и устройства водомерных узлов.

Тема 6: Поливочные водопроводы. Противопожарные водопроводы, их классификация, устройство и оборудование. Расчет внутренних водопроводов, определение расчетного расхода, требуемого напора в системах и подбор оборудования.

Тема 7: Внутренняя канализация жилых и общественных зданий. Назначение, классификация сточных вод и систем. Материалы и оборудование систем канализации: приемники сточных вод, гидравлические затворы, трубы и фасонные части, местные установки для предварительной очистки и перекачки сточных вод. Вентиляция канализационной сети. Основы расчета канализационных сетей. Дворовая и микрорайонная водоотводящие сети.

Тема 8: Наружные канализационные сети и сооружения. Виды загрязнений, состав и свойства сточных вод. Схема канализации населенного пункта, ее элементы. Системы во-

	<p>доотведения, их классификация. Устройство и оборудование наружной канализационной сети. Колодцы и дождеприемники.</p> <p>Тема 9: Методы очистки сточных вод. Сооружения механической очистки. Сооружения биологической очистки. Обеззараживание очищенных сточных вод. Понятие о самоочищающей способности водоемов, степени очистки и условия спуска сточных вод в водоем.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Дисциплина «Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция» место дисциплины - базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули) трудоёмкость - 2 ЗЕ/ 72 часа форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов способности: использовать основные законы термодинамики, теплотехники, аэродинамики и теплообмена применительно к системам теплогазоснабжения и вентиляции; проектирования и расчета элементарных систем теплогазоснабжения и вентиляции; разбираться в проектной документации систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-2); - владеть методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14).
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать: основные законов термодинамики, теплотехники, аэродинамики и теплообмена; конструктивные особенностей систем теплогазоснабжения и вентиляции и составляющих их элементов;</p> <p>Уметь: пользоваться методами расчета систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Владеть: научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по проектированию и использованию</p>

	элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции.
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Раздел 1 Основы теплотехники</p> <p>Тема 1: Виды передачи тепла. Теплопроводность. Конвекция. Теплообмен излучением. Сложный теплообмен и теплопередача</p> <p>Тема 2: Теплотехнический расчет ограждающей конструкции Термическое сопротивление ограждающих конструкций</p> <p>Тема 3: Основы создания микроклимата помещения Расчетные параметры внутреннего воздуха Расчетные параметры наружного воздуха Потери тепла отапливаемыми помещениями</p> <p>Раздел 2 Газоснабжение</p> <p>Тема 4: Газоснабжение Газотранспортная сеть Пункты редуцирования газа (ПРГ). Оборудование газовых сетей. Арматура</p> <p>Раздел 3 Теплоснабжение</p> <p>Тема 5: Топливо. Процессы горения</p> <p>Тема 6: Котлы и котельные установки</p> <p>Тема 7: Тепловые сети Способы прокладки теплопроводов Оборудование тепловых пунктов</p> <p>Тема 8: Альтернативные источники энергии Возобновляемые источники энергии Вторичные энергоресурсы (ВЭР)</p> <p>Раздел 4 Система отопления</p> <p>Тема 9: Системы отопления. Классификация. Теплоносители Общая схема системы и принцип работы Нагревательные приборы систем центрального отопления Определение необходимой поверхности нагревательных приборов Гидравлический расчет системы водяного отопления Местное отопление. Печное. Электрическое. Газовое</p> <p>Раздел 5 Система вентиляции</p> <p>Система вентиляции Классификация систем вентиляции. Основные элементы Воздухообмен Аэродинамический расчет воздухопроводов Вентиляция современные методы</p> <p>Раздел 6 Система кондиционирования воздуха и холодо-снабжения</p> <p>Классификация СКВ Оборудование СКВ</p> <p>Раздел 7 Охрана воздушного бассейна</p>

	<p>Источники загрязнения атмосферы</p> <p>Очистка технологических газовых выбросов от вредных примесей</p> <p>Устройства очистки вентиляционных выбросов</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Дисциплина «Технологические процессы в строительстве»</p> <p><i>Место дисциплины – базовая часть блока 1. Дисциплины (модули)</i></p> <p><i>Трудоемкость – 5 ЗЕ/180 часов</i></p> <p><i>Форма промежуточной аттестации - экзамен</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	<p>освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);</p> <p>способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-9);</p> <p>способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК-12);</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения и последовательность технологических операций на строительной площадке; - основные положения требований охраны труда при выполнении технологических процессов в соответствии с нормативными документами; - технологические работы по доводке и освоению технологических процессов возведения, ремонта, реконструкции, эксплуатации и обслуживанию строительных

	<p>объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить количественную и качественную оценки выполнения строительно-монтажных работ при возведении уникальных зданий и сооружений; - организовывать работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда; - организовывать техническую эксплуатацию зданий с учетом их производительности, компактности, экономической целесообразности, экологической безопасности. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками систематизации, проведения и расчета технологических и эксплуатационно-технических испытаний, в т.ч. с использованием автоматизированных пакетов расчета; - расчетом выбранных технологических операций, расчетом для подбора основного технологического оборудования и оснастки; - навыками работы на технологическом и испытательном оборудовании при сооружении объектов жилищно-коммунального хозяйства.
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Раздел 1. Капитальное строительство и его роль в материальном производстве.</p> <p>Раздел 2. Производство земляных работ.</p> <p>Раздел 3. Технология монолитных работ</p> <p>Раздел 4. Технология каменной кладки</p> <p>Раздел 5. Монтажные процессы</p> <p>Раздел 6. Отделочные работы</p>

<p>Дисциплина «Основы организации и управления в строительстве» <i>Место дисциплины – базовая часть блока 1. Дисциплины (модули)</i> <i>Трудоемкость – 3 ЗЕ/108 часов</i> <i>Форма промежуточной аттестации - зачет</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	<p>- формирование у студентов полного и ясного представления об основах организации и управления в строительстве;</p> <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомить студента с основами организационной и управленческой деятельности в строительстве; - ознакомить студента с организационно-технологической документацией в строительстве и порядком ее разработки.
<i>Компетенции формирующиеся в результате</i>	<p>Знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по рекон-</p>

<p><i>освоения дисциплины</i></p>	<p>струкции строительных объектов (ПК-5) Способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6) Владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8) владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-11)</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать: - основные положения требований охраны труда при выполнении технологических процессов в соответствии с требованиями нормативных документов; - технологические работы по доводке и освоению технологических процессов возведения, ремонта, реконструкции, эксплуатации и обслуживания строительных объектов; - основные положения и последовательность выполнения технологических операций при возведении зданий и сооружений Уметь: - организовывать работы строительных коллективов, планирование работы персонала с соблюдением требований безопасного производства работ; - организовывать техническую эксплуатацию зданий и сооружений; - грамотно составлять графики производства работ в соответствии с требованиями нормативных документов. Владеть: -навыками разработки графиков производства работ, подбора комплекта строительной техники, а также разработки строительных генеральных планов; - современными методами организации и обеспечения надежности строительных объектов; -навыками по использованию и применению современных технологий производства работ, машин и механизмов.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки)</i></p>	<p>Раздел 1. Организационно-правовые акты управления строительными организациями. Организационно- правовые формы собственности предприятий и организаций строительной отрасли</p>

	<p>Раздел 2. Организация проектирования в строительстве</p> <p>Раздел 3. Организационно-технологическая документация в строительстве</p> <p>Раздел 4. Методы организации строительного производства</p> <p>Раздел 5. Основные принципы проектирования поточной организации строительства и календарного планирования в строительстве</p> <p>Раздел 6. Разработка ПОС и ППР при строительстве объектов</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Дисциплина «Основы технической эксплуатации зданий и сооружений» <i>Место дисциплины – базовая часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i> <i>Трудоёмкость – 2 ЗЕ / 72 часа</i> <i>Форма промежуточной аттестации -зачет</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	формирование у студентов полного и ясного представления о конструктивных, технологических и организационных аспектах работ, возникающих при эксплуатации зданий и сооружений
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<ul style="list-style-type: none"> - способность 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 (ПК-3); - способность проводить техническую экспертизу проектов объектов строительства (ПК-18); - владеть методами мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования (ПК-19); - способность разрабатывать задания на проектирование, технические условия, стандарты предприятий, инструкции и методические указания по использованию средств, технологий и оборудования (ПК-20).
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы сбора, обработки и систематизации информации, необходимой для разработки мероприятий по восстановлению работоспособности строительных конструкций, с соответствующим технико-экономическим обоснованием, с последующей разработкой на их основе технической документации в соответствии с нормативными документами; - основные принципы проектирования зданий и соору-

	<p>жений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы, оборудование и технологии, используемые при проведении мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений; - современные виды средств, технологий и оборудования, используемых и готовящихся к использованию в строительстве. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать в совокупности конструктивно-технологические решения, обеспечивающие наибольшую эффективность принимаемых решений, позволяющих рационально планировать организацию рабочих мест, применяемого технологического оборудования и обеспечивающих безопасное производство работ; - подготавливать проектную и рабочую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы; - организовывать работы, пользоваться и знать принципы работы используемого оборудования, пользоваться современными расчётными программными комплексами; - принимать оптимальные решения, учитывающие многофакторность технологических процессов производственных участков. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оптимизации (ТЭО) выбранных конструктивно-технологических мероприятий, методами контроля выполняемых ремонтно-строительных работ требованиям СП, применяемых материалов требованиям соответствующих ГОСТов и решениям проектной документации; - навыками работы с нормативно-технической документацией проектирования зданий и сооружений для оптимизации его работы и эффективности получаемых результатов; - современными методиками расчёта остаточного ресурса эксплуатируемых конструкций с повреждениями и без них; - методами сбора и систематизации исходных данных для разработки заданий, особенностями использования и работы средств, технологий и оборудования.
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки)</i></p>	<p>Раздел 1. «Теоретическое, нормативное и организационно-техническое сопровождение изучаемой дисциплины «Основы технической эксплуатации зданий и сооружений»</p>

<i>и темы)</i>	<p>Раздел 2. «Организационно-технические средства контроля технического состояния элементов зданий и сооружений. Технические решения, используемые при восстановлении работоспособности элементов зданий и сооружений.»</p> <p>Раздел 3. «Документальное сопровождение работ по эксплуатации зданий и сооружений»</p>
----------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Вариативная часть блока Б.1

<p>Дисциплина «Строительная механика» место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 6 ЗЕ/ 216 часов форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен</p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	<p>формирование у студентов представления о работе конструкций, расчетных схемах и подготовка их к проведению самостоятельных расчетов конструкций и элементов конструкций промышленного и гражданского строительства</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ОПК-1 Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>ОПК-2 Способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p> <p>ПК-14 Владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматического проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>Знать: основные принципы, положения и гипотезы сопротивления материалов; основные формулы и уравнения, определяющие напряженно-деформированное состояние бруса и стержневых конструкций при различных случаях их нагружения; условия прочности, жесткости и устойчивости бруса;</p> <p>прочностные характеристики и механические свойства (упругость, пластичность, анизотропия) строительных материалов; методы и практические приемы расчета</p>

	<p>стержней, стержневых систем, плоских и объемных конструкций при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях;</p> <p>Уметь: применять методы математического анализа и математического моделирования при составлении расчетных схем и определении внутренних усилий, напряжений, деформаций и перемещений бруса и стержневых конструкций; ставить граничные условия при моделировании двух- и трехмерных задач.</p> <p>экспериментально определять механические и прочностные характеристики материалов</p> <p>Владеть: методами расчета типовых строительных конструкций, связанных с расчетами брусьев и стержневых конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкций с использованием теорий прочности; выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1.</p> <p>Тема 1: Общие понятия. Основные виды сложного сопротивления. Построение эпюр для ломаных стержней. Косой изгиб. Напряжения, нулевая линия, силовая линия. Условия прочности при косом изгибе.</p> <p>Тема 2: Изгиб с растяжением (сжатием). Внецентренное растяжение (сжатие). Напряжение, нулевая линия. Понятие ядра сечения. Определение ядра сечения. Условия прочности при внецентренном растяжении (сжатии).</p> <p>Тема 3: Изгиб с кручением бруса круглого поперечного сечения. Изгиб с кручением бруса с прямоугольным поперечным сечением. Общий случай сложного сопротивления бруса.</p> <p>Раздел 2:</p> <p>Тема 4: Полная система уравнений теории упругости. Граничные условия в напряжениях и перемещениях. Смешанные граничные условия.</p> <p>Тема 5: Постановка задач ТУ в перемещениях. Постановка задач ТУ в напряжениях. Плоская задача ТУ в декартовых координатах. Плоская деформация. Плоское напряженное состояние. Постановка плоской задачи в напряжениях. Функция напряжений.</p> <p>Раздел 3</p> <p>Тема 6: Основные понятия и гипотезы. Перемещения и деформации в пластине при изгибе. Напряжения в пластине</p>

	<p>при изгибе. Дифференциальное уравнение изгиба пластины. Тема 7: Внутренние усилия в пластинах при изгибе. Дифференциальные соотношения. Граничные условия на контуре пластины. Наибольшие напряжения в пластинах. Расчет пластин на прочность.</p> <p>Раздел 4 Тема 8: Простейшие задачи теории пластичности. Упруго-пластический изгиб балки. Упруго-пластическое кручение круглого стержня. Основы деформационной теории пластичности. Тема 9: Ползучесть и релаксация твердых тел. Модели вязко-упругих тел.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p align="center">Дисциплина «Основания и фундаменты искусственных сооружений» место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
Цель освоения дисциплины	формирование у студентов представления, о возможных конструктивных решениях и технологиях, применяемых при проектировании и строительстве оснований и фундаментов искусственных сооружений, а также способности к реализации и технико-экономическое обоснованию проектных решений фундаментов под требуемые условия строительства;
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ПК-1 Знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных пунктов</p> <p>ПК-2 Владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием современных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p>ПК-1 Знать: требования, предъявляемые к основаниям и фундаментам искусственных сооружений; Уметь: предложить и разработать технические решения опор и фундаментов искусственных сооружений согласно условиям эксплуатации объекта транспортной инфраструктуры; Владеть: навыками работы с нормативными документами.</p> <p>ПК-2 Знать: принципы сбора и анализа исходных данных для проектирования оснований и фундаментов;</p>

	<p>Уметь: оформлять и оптимизировать конкретные проектные решения фундаментов при помощи программ автоматизированного проектирования;</p> <p>Владеть: методиками расчетов несущих элементов опор согласно существующей нормативной базе.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1 Классификация фундаментов и принципы расчета</p> <p><i>Тема 1:</i> Основные термины, понятия. Требования к фундаментам. Задачи проектирования. Виды предельных состояний. Виды фундаментов опор мостов. Классификация фундаментов.</p> <p><i>Тема 2:</i> Нагрузки и воздействия на фундаменты опор мостов и транспортных сооружений. Схемы сбора нагрузок. Изыскания. Порядок проектирования фундаментов</p> <p>Раздел 2 Фундаменты мелкого заложения</p> <p><i>Тема 3:</i> Фундаменты мелкого заложения и их типы. Проектирование фундаментов мелкого заложения по первому предельному состоянию. Условные и расчетные сопротивления оснований. Выбор глубины заложения фундаментов. Определение размеров фундамента по верхнему обрезу и подошве. Проверка устойчивости положения на воздействия вертикальных и наклонных нагрузок. Определение размеров фундамента по верхнему обрезу и подошве.</p> <p><i>Тема 4:</i> Проверка устойчивости положения на воздействия вертикальных и наклонных нагрузок. Расчет фундаментов мелкого заложения по второму предельному состоянию. Условия расчетов оснований по деформациям. Расчетные деформации оснований и фундаментов: осадки, разность осадок.</p> <p><i>Тема 5:</i> Основные работы по устройству фундаментов. Правила устройства котлованов выше горизонта грунтовых вод. Правила сохранения ненарушенной структуры грунтов оснований. Котлованы без креплений. Котлованы с закрепленным откосом. Закладные крепления. Шпунтовые крепления</p> <p>Раздел 3 Фундаменты глубокого заложения</p> <p><i>Тема 6:</i> Фундаменты глубокого заложения. Область назначения. Свайные фундаменты. Типы свай. Область применения свай разного типа. Несущая способность свай и свайных фундаментов. Сопротивление свай по материалу ствола. Методы определения несущей способности свай: табличный, по данным статических и динамических испытаний, по данным зондирования.</p> <p><i>Тема 7:</i> Проектирование свайных фундаментов с низким ростверком. Выбор типа ростверка. Определение количества свай и их размещение. Определение глубины заложения</p>

	<p>ростверка. Определение размеров ростверка в плане. Расчет по первому предельному состоянию. Расчет условного массива на вертикальные и горизонтальные нагрузки. Расчет по второму предельному состоянию.</p> <p><i>Тема 8:</i> Способы погружения в грунт забивных свай. Сваебойное оборудование. Особенности погружения свай в песчаные и глинистые грунты. Технология устройства основных типов набивных свай. Методы возведения свайных фундаментов на местности, покрытой водой.</p> <p><i>Тема 9:</i> Классификация. Особенности устройства и работы фундаментов глубокого заложения. Опускные колодцы. Классификация. Основные термины, понятия. Конструкции, материалы. Форма колодцев. Методы облегчения погружения. Оболочки и кессоны.</p> <p>Практические занятия в объеме 18 часов направлены на изучение принципов конструирования и расчета фундаментов мелкого заложения и глубокого заложения.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Дисциплина «Строительные материалы для мостов и тоннелей» место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули) трудоёмкость - 2 ЗЕ/ 72 часа форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	<p>формирование у студентов представлений о взаимосвязи между составом, структурой и свойствами строительных материалов используемых в мосто- и тоннеле строении, изучение основ технологий производства материалов используемых в мосто- и тоннеле строении и их влияние на основные свойства, способность правильной оценки необходимых свойств материала с учетом технологии его производства и условий эксплуатации, изучение методов оценки качества материалов используемых в мосто- и тоннелестроении</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ПК-8 владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p> <p>ПК-13 знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>ПК-8</p> <p>Знать: основы технологии производства материалов, изделий и конструкций материалов, используемых в мосто- и тоннеле строении, с учетом взаимосвязи их состава,</p>

<p><i>лины</i></p>	<p>строения и свойств Уметь: выполнять рациональный выбор способов формирования заданных структуры и материалов для мостов и тоннелей при максимальном ресурсо- и энергосбережении. Владеть: навыками расчета составов и определения физико-механических свойств материалов и изделий, используемых в в мосто- и тоннеле строении ПК-13 Знать: основные виды материалов и изделий, используемых в в мосто- и тоннеле строении, требования к показателям свойств и методам испытания строительных материалов и изделий Уметь: правильно выбирать материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности инженерных сооружений на транспорте с учетом условий эксплуатации Владеть: навыками расчета составов и определения физико-механических свойств материалов и изделий, используемых в в мосто- и тоннеле строении</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Дисциплина «Строительные материалы для мостов и тоннелей» относится к основному разделу вариативной части Блока 1 образовательной программы направления 08.03.01. «Строительство» профиля «Автомобильные мосты и тоннели» Изучается в 5 семестре на 3 курсе очной формы обучения.</p> <p>Три раздела лекций в объеме 18 часов включают семь тем:</p> <p><i>Раздел 1 Органические вяжущие вещества:</i></p> <p><i>Тема 1:</i> Цементобетоны для транспортного строительства. Требования к материалам. Особенности проектирования состава. Нормативная база и требования к бетону.</p> <p><i>Тема 2:</i> Дорожно-строительные материалы на основе битумов. Битумно-минеральные смеси. Общие положения, классификация Полимербитумные вяжущие. Битумные эмульсии, их применение в дорожном строительстве, достоинства и недостатки битумных эмульсий.</p> <p><i>Тема 3:</i> Состав асфальтобетона и требования к материалам. Методы проектирования состава асфальтобетона. Основные принципы расчетов. Оптимизация количества битума в составе асфальтобетона. Щебеночно-мастичный асфальтобетон.</p> <p><i>Тема 4:</i> Основные технологические пределы в производстве асфальтобетонов, способы и параметры производства асфальтобетонов. Технический контроль качества.</p>

	<p><i>Раздел 2 Полимерные материалы</i></p> <p><i>Тема 5:</i> Полимерные строительные материалы. Определение, сырье, состав и свойства пластмасс. Способы изготовления полимерных материалов. Применение полимерных материалов в машиностроении. Модификация материалов полимерами. Изготовление резиновых изделий. Состав и свойства резин.</p> <p><i>Раздел 3 Технология металлов и сварка</i></p> <p><i>Тема 6:</i> Термическая обработка стали. Цель и способы термической обработки. Отжиг. Нормализация. Закалка. Отпуск. Химико-термическая обработка. Цель и способы химико-термической обработки. Цементация, азотирование, силицирование, цианирование, хромирование, алитирование и др.. Электрофизические и электрохимические способы обработки металлов и сплавов.</p> <p><i>Тема 7:</i> Сварка металлов и сплавов. Физическая сущность и основные способы сварки. Виды сварных соединений и швов. Строение сварного шва. Основы технологии дуговой сварки. Основы технологии контактной сварки (стыковая, точечная и шовная электроконтактная сварка). Основы технологии газовой сварки. Применяемые материалы. Строение газового пламени, газовая резка. Термитная сварка. Сварка трением. Холодная сварка давлением. Диффузионная сварка в вакууме. Ультразвуковая сварка. Сварка электронным лучом. Лазерная и плазменная сварка.</p> <p><i>Тема 8:</i> Классификация металлов и сплавов. Классификация и маркировка сталей. Конструкционные стали. Инструментальные стали. Чугуны – разновидности, свойства, маркировка, применение. Цветные металлы – разновидности, свойства и применение.</p> <p>Практические занятия в объеме 36 часов направлены на изучение свойств методов расчета состава и определения основных характеристик тяжелого бетона, расчет состава асфальтобетона изготовление и испытание образцов асфальтобетона, испытание эластомеров, изучения методов термической обработки металлов, видов и оптимизации режимов сварки.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Дисциплина «Экология»</p> <p><i>место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i></p> <p><i>трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов</i></p> <p><i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности; - умение использовать в профессиональной деятельности пред-

	<p>ставления о взаимосвязи организмов и среды обитания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности; - изучение принципов взаимодействия живых организмов и среды обитания; - понимание условий устойчивого развития экосистем и возможных причин возникновения экологического кризиса; - изучение принципов и методов рационального природопользования; - изучение свойств и характеристик геосфер: атмосферы, литосферы, гидросферы и биосферы в целом.
<i>Компетенции, формирующиеся в результате освоения</i>	<p>способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК -1);</p> <p>знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительного-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5)</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные экологические законы и основы нормативной документации; - регламенты и стандарты по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защите окружающей среды. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выявлять проблемы окружающей среды и последствия от негативного воздействия; - определять опасные зоны и способы защиты ОС от негативных факторов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами оценки и прогнозирования влияния негативных факторов на окружающую среду; - методами защиты населения и территорий при выполнении строительного-монтажных работ.
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Раздел 1. Наука «Экология»</p> <p>Раздел 2. Биосфера</p> <p>Раздел 3. Нормирование и управление ООС</p> <p>Раздел 4. Особо охраняемые природные территории</p> <p>Раздел 5. Загрязнения окружающей среды</p> <p>Раздел 6. Экологический мониторинг</p>

<p align="center">Дисциплина «Гидрология и гидрометрия воднотранспортных сооружений» <i>место дисциплины – дисциплина по выбору Блока 1. Дисциплины (модули)</i> <i>трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа</i> <i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование знаний по гидрологическим явлениям и процессам, протекающим в естественных водотоках, их генетической основы и влияния на работу водохозяйственных установок; привить навыки проведения гидрологических расчетов, необходимых при проектировании гидротехнических сооружений на основе последних достижений науки и техники в тесной взаимосвязи с охраной окружающей среды.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.</p> <p>ПК-3 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.</p> <p>ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1 Знать: основную нормативную базу в области гидрологических изысканий.</p> <p>Уметь: формулировать, анализировать, сопоставлять основные положения и требования нормативной базы при проектировании инженерных сооружений мостового перехода.</p> <p>Владеть: навыками оценки основных требований нормативной базы для проведения гидрологических измерений</p> <p>ПК-3</p> <p>Знать: основные требования, этапы для разработки проектной документации по гидрологическому проектированию инженерных сооружений и проведению технико-экономического обоснования проектных решений.</p> <p>Уметь: формулировать, анализировать, разрабатывать проектную документацию, контролировать соответствие разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> <p>Владеть: методами контроля соответствия технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, методами проводить технико-</p>

	<p>экономическое обоснование проектных решений при вариантном сравнении.</p> <p>ПК-13</p> <p>Знать: основную информацию, содержание, терминологию научно-технической информации и отечественного опыта в области гидрологических изысканий мостовых переходов.</p> <p>Уметь: формулировать, анализировать и сопоставлять основные положения научно-технической информации и направления научного развития отечественного опыта при проектировании мостовых переходов.</p> <p>Владеть: навыками проведения оценки научно-технической информации, особенностей и перспектив отечественного и зарубежного опыта при проектировании мостовых переходов.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1 Гидрология суши</p> <p>Тема 1: Водный баланс и водные ресурсы. Влагооборот в природе. Водный баланс речных бассейнов. Влияние антропогенной деятельности на водные ресурсы.</p> <p>Тема 2: Речная система. Бассейн и долина реки. Пойма и русло реки поперечный и продольный профиль реки.</p> <p>Тема 3: Питание и водный режим рек. Гидрографы стока воды. Классификация рек. Колебания речного стока. Ледовый режим рек.</p> <p>Тема 4: Водная эрозия, наносы и русловые процессы. Сведения о водной эрозии и наносах. Движение взвешенных наносов. Движение влекомых наносов. Селевые потоки. Русловые процессы.</p> <p>Тема 5: Озера и болота. Классификация озёр. Морфометрические характеристики и водные ресурсы озёр. Болота и их гидрологические особенности.</p> <p>Раздел 2 Гидрометрия</p> <p>Тема 6: Измерение уровней воды. Гидрологический пост. Определение продольных уклонов свободной поверхности воды. Обработка уровней воды. Измерение температуры и прозрачности воды и толщины льда.</p> <p>Тема 7: Измерение глубины и скорости потока воды. Приборы для измерения глубин потока. Методика измерения и обработки глубин потока. Приборы для измерения скоростей течения воды. Методика измерения скоростей течения воды.</p> <p>Тема 8: Определение расходов воды. Гидрометрические модели расходов воды. Методы определения расходов воды.</p> <p>Тема 9: Связь между уровнями и расходами воды. Зависимости между уровнем воды и расходом. Вычисление стока воды.</p>

<p align="center">Дисциплина «Организация планирование и управление в мосто- и тоннеле-строении» <i>место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i> <i>трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часа</i> <i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов теоретических знаний и практических рекомендаций по организации строительно-монтажных работ, планировании и управлении в строительстве, с применением современных и высокотехнологичных средств механизации и способов производства работ, полного и ясного представления перспектив производственной деятельности бакалавра, знаний об основных способах расчета строительной площадки и календарного планирования, а также формирование у студентов понимания роли эффективных методов строительства транспортных сооружений в современных условиях</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-7 способностью проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению</p> <p>ПК-9 способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности</p> <p>ПК-12 способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-7</p> <p>Знать: организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для изучения состояния и перспектив развития организации строительства</p> <p>Уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов при строительстве мостов и тоннелей</p> <p>Владеть: методами расчета средств производственных подразделений; расчетом ТЭО выбранных технологий,</p>

	<p>расчетом для подбора основного и вспомогательного технологического оборудования</p> <p>ПК-9</p> <p>Знать: технологию производства основных строительномонтажных работ для организации рабочих процессов с последующей разработкой технической документации в соответствии с нормативными документами по экологической безопасности и охране труда</p> <p>Уметь: выбирать конкретные методы расчета для организации строительной площадки, календарного планирования, технологического оборудования при заданном качестве выполнения работ</p> <p>Владеть: технологией строительных процессов, рационального использования подобранных в ходе технико-экономического обоснования технических средств в соответствии с нормативными документами</p> <p>ПК-12</p> <p>Знать: основные документы профессиональной деятельности, структуру отчета по выполненным работам, основные правила их составления</p> <p>Уметь: использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности при проектировании проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР)</p> <p>Владеть: основными профессиональными терминами и определениями, технологией сбора и систематизации информационных данных, методикой оформления данных в области организации, планирования и управления в мосто- и тоннелестроении</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p><i>Раздел 1 Организация строительства. Задачи и главные принципы организации строительства</i></p> <p><i>Тема 1:</i> Организационно-технологическая характеристика строительства искусственных сооружений. Сущность организации производства. Принципы организации строительства мостов и тоннелей.</p> <p><i>Тема 2:</i> Подрядный способ ведения работ в строительстве. Хозяйственно правовые формы предприятий. Структура и разновидности строительных процессов. Понятие ресурса строительства, виды ресурсов.</p> <p><i>Тема 3:</i> Методы организации строительномонтажных работ при строительстве моста.</p> <p><i>Раздел 2 Организационно-техническая подготовка производства</i></p> <p><i>Тема 4:</i> Содержание и организация подготовительных</p>

работ. Информационная подготовка производства. Организационная подготовка строительства. Материальная подготовка производства. Инженерная подготовка строительной площадки.

Раздел 3 Организация производственной базы строительства

Тема 5: Организация заводского изготовления железобетонных конструкций. Организация производства стальных конструкций. Основы комплексной механизации строительства. Техническое обслуживание и ремонт машин.

Тема 6: Организация строительной площадки. Обеспечение строительства энергоресурсами, средствами пожаротушения, спасения на воде и связи. Требования охраны труда и окружающей природной среды при организации производственной базы строительства

Раздел 4 Проектирование организации и технологии строительства мостов и тоннелей

Тема 7: Задачи, содержание и методика разработки ПОС. Задачи, содержание и методика разработки ППР. Технико-экономическое сравнение вариантов организационно-технологических решений по возведению объекта

Тема 8: Модели и методы календарного планирования. Определение потребности в ресурсах строительства. Проектирование строительной площадки.

Раздел 5 Организация материально-технического обеспечения строительства

Тема 9: Материально-техническая база строительных фирм. Поставка на строительство материалов. Складское хозяйство. Погрузочно-разгрузочные работы. Обеспечение строительства средствами механизации и рабочими кадрами.

Раздел 6 Организация труда в мосто- и тоннелестроении

Тема 10: Значение и основные этапы развития науки об организации труда. Современные формы организации труда.

Тема 11: Факторы, влияющие на уровень организации труда. Формы оплаты труда, методы стимулирования эффективного труда.

Раздел 7 Экономический анализ производственно-хозяйственной деятельности мостостроительных организаций

Тема 12: Задачи и методы анализа деятельности мостостроительных организаций.

Тема 13: Анализ основных сторон деятельности мосто-

	<p>строительных организаций.</p> <p>Практические занятия в объеме 36 часов направлены на изучение нормативных баз для составления проекта организации строительства, расчета ведомостей основных объемов работ и потребности в воде, в сжатом воздухе и в электроэнергии, проектирования стройплощадки, расчета технико-экономических показателей по проекту, расчета ведомостей основных машин и механизмов, а также на изучение составления отчетов и диаграмм по организации строительства моста.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p align="center">Дисциплина «Инженерно-геодезические работы в транспортном строительстве»</p> <p align="center"><i>место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i></p> <p align="center"><i>трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов</i></p> <p align="center"><i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Изучение современных методов геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации автодорожных мостов и тоннелей.</p> <p>Приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации автодорожных мостов и тоннелей.</p> <p>Ознакомление и работа с современными геодезическими приборами и технологиями, которые используются при производстве измерений и вычислений на строительной площадке.</p> <p>Изучение состава и организации геодезических работ при изысканиях автодорожных мостов и тоннелей на этапах проектирования и строительства.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1 знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных пунктов.</p> <p>ПК-2 Владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК-3 Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы,</p>

	<p>контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1 Знать: основные нормативные документы, которые используются в области инженерно-геодезических работ. Уметь: выбирать конкретные данные и информацию перед производством инженерно-геодезических работ. Владеть: методами проведения инженерно-геодезических работ при строительстве и эксплуатации автодорожных мостов и тоннелей.</p> <p>ПК-2 Знать: состав и технологию инженерно-геодезических изысканий и работ при строительстве автодорожных мостов и тоннелей. Уметь: использовать имеющиеся топографические материалы для решения различных инженерно-геодезических задач. Владеть: технологией и навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений при строительстве автодорожных мостов и тоннелей; методикой оформления полевых журналов измерений; методикой обобщения, обработки и контроля результатов полевых геодезических измерений; методами и программными продуктами при оформлении отчетов по инженерно-геодезическим работам.</p> <p>ПК-3 Знать: системы и методы, применяемые при производстве геодезических работ при строительстве автодорожных мостов и тоннелей. Уметь: логически, последовательно и квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения при предварительном технико-экономическом обосновании проектных решений для строительства автодорожных мостов и тоннелей. Владеть: методикой разработки проектной и рабочей технической документации для технико-экономического обоснования проведения инженерно-геодезических работ при строительстве и эксплуатации автодорожных мостов и тоннелей</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p><i>Раздел 1. Инженерно-геодезические изыскания автодорог:</i> <i>Тема 1:</i> Общие сведения. Виды и задачи геодезических изысканий. Полевое и камеральное трассирование. <i>Тема 2:</i> Основные этапы геодезических изысканий автодорог. <i>Раздел 2. Элементы инженерно-геодезического проек-</i></p>

	<p><i>тирования автодорог.</i></p> <p><i>Тема 3:</i> Общие сведения о проекте производства геодезических работ. Проектирование продольного и поперечного профилей автодороги.</p> <p><i>Тема 4:</i> Общие сведения о нивелировании поверхности и вертикальной планировке строительного участка.</p> <p><i>Раздел 3. Геодезические разбивочные работы.</i></p> <p><i>Тема 5.</i> Геодезическая подготовка проекта. Точность разбивочных работ. Основные элементы разбивочных работ.</p> <p><i>Тема 6.</i> Способы разбивки осей и их закрепление. Детальная разбивка кривых. Исполнительная съемка. Исполнительная документация.</p> <p><i>Тема 7.</i> Особенности производства разбивочных работ при производстве строительно-монтажных работ.</p> <p><i>Раздел 4. Геодезические наблюдения за деформациями инженерных сооружений.</i></p> <p><i>Тема 8:</i> Общие понятия о деформациях. Геодезические наблюдения за деформациями инженерных сооружений Размещение знаков, закрепление осадочных марок Наблюдения за осадками, кренами и горизонтальными смещениями сооружений.</p> <p><i>Тема 9:</i> Наблюдения за осадками, кренами и горизонтальными смещениями сооружений.</p> <p>Практические занятия в объеме 36 часов направлены на изучение проведения нивелирования трасс и обработки геодезических измерений, построения профилей трассы.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p align="center">Дисциплина «Проектирование и строительство автодорожных тоннелей» место дисциплины - Блок 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 7 ЗЕ/ 252 часа форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов теоретических знаний, умений и практических навыков в выборе конструктивных решений и технологий строительства автодорожных тоннелей, а также способности к реализации и технико-экономическое обоснованию выбранных решений конструкций тоннелей и метрополитенов под требуемые условия строительства</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1 знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>ПК-2 владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием</p>

	<p>универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК-4 способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПК-8 владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1</p> <p>Знать: перечень нормативных документов и их иерархическое положение при проектировании и строительстве автодорожных тоннелей и метрополитенов.</p> <p>Уметь: применять нормативную документацию при проектировании и строительстве тоннелей</p> <p>Владеть: выбрать конкретные источники из общей номенклатуры нормативной документации</p> <p>ПК-2</p> <p>Знать: методы инженерных изысканий, технологию детализации конструкции с применением программных комплексов, аналитические и численные методы расчетов конструкций тоннельных обделок</p> <p>Уметь: оценивать инженерно-геодезические и геологические условия трассы и назначать расположение сооружения в плане и профиле, разрабатывать элементы конструкций в соответствии с их размерами, выполнять расчеты конструкций тоннельных обделок при помощи программно-вычислительных комплексов</p> <p>Владеть: знаниями по программно-вычислительным комплексам, методами расчетов выбранных конструкций тоннелей и их детального проектирования</p> <p>ПК-4</p> <p>Знать: требования, предъявляемые к расположению автодорожных тоннелей и метрополитенов, архитектуру и основные принципы проектирования конструкций</p> <p>Уметь: выбирать в зависимости от инженерно-геодезических и геологических условий трассы тип транспортного сооружения и способы его сооружения</p> <p>Владеть: навыками создания и оформления проектной документации и методиками расчета в соответствии с действующими нормативными документами</p> <p>ПК-8</p> <p>Знать: методику выбора технологических решений для строительства, особенности основных строительных про-</p>

	<p>цессов при возведении тоннелей и метрополитенов</p> <p>Уметь: выбирать оптимальные методы технологических процессов и технические средства для реализации строительства тоннелей и метрополитенов</p> <p>Владеть: технологией строительного производства и информацией о современных технологических средствах с целью получения оптимального и экономически выгодного варианта строительства автодорожных тоннелей и метрополитенов.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1. Общие сведения. Тоннели, сооружаемые горным способом.</p> <p><i>Тема 1:</i> Исторический обзор тоннелестроения. Классификация и область применения подземных транспортных сооружений. Тоннельная терминология. Основные способы сооружения тоннелей: горный, щитовой. Специальные способы сооружения тоннелей.</p> <p><i>Тема 2:</i> Высотное положение, план и профиль автодорожных тоннелей. Тоннели как средство преодоления высотных и конструктивных препятствий. Требования к плану автодорожных тоннелей и подземных переходов. Односкатный и двухскатный профили тоннелей и случаи их применения, определение высотного положения тоннелей. Сравнение вариантов тоннельного пересечения. Выбор местоположения порталов.</p> <p>Раздел 2. Инженерно-геологические изыскания проектирования тоннелей</p> <p><i>Тема 3:</i> Задачи, виды, объемы и способы изысканий. Особенности инженерно-геологических изысканий в подземном строительстве. Влияние различных инженерно-геологических факторов, технических явлений на устойчивость выработок. Физико-механические свойства пород и грунтов. Подземные воды и их влияние на подземные сооружения. Температура и подземные газы.</p> <p>Раздел 3. Конструкции обделок транспортных тоннелей, сооружаемых горным способом.</p> <p><i>Тема 4:</i> Материалы для тоннельных обделок. Разновидности бетона и типы вяжущих, набрызгбетон и способы его нанесения. Поперечное сечение обделок тоннелей, габариты приближения строений, причина уширения и построение уширенных габаритов.</p> <p><i>Тема 5:</i> Требования к конструкциями обделок. Проектирование внутреннего очертания обделок. Конструкции основных типов сборных обделок тоннелей. Облицовочные обделки. Порталы, оголовки, ниши, камеры; рампы; сходы; их назначение и расположение.</p>

Раздел 4. Защита тоннелей от подземных вод. Вентиляция освещение и сигнализация в тоннелях.

Тема 6: Поверхностный водоотвод и дренирование подземных вод. Противофильтрационные завесы. Гидроизоляция обделок и материалы для гидроизоляции. Способы создания гидроизоляционных покрытий. Внутри тоннельный водоотвод. Виды и конструкции водоотводных устройств для различных климатических зон.

Тема 7: Общие требования к проветриванию тоннелей. Вентиляция тоннелей в периоды строительства и эксплуатации. Определение объемов проветривания. Схемы подачи воздуха в тоннель. Продольная, поперечная, полупоперечная и продольно струйная системы вентиляции. Освещение тоннелей сигнализация и связь.

Раздел 5. Горное давление.

Тема 8: Определение напряжений в ненарушенном грунтовом массиве, напряжение в массиве, ослабленном выработкой. Понятие об устойчивости выработки, влияние на устойчивость различных факторов, формы обрушения выработок.

Тема 9: Понятие о горном давлении. Обзор основных теорий горного давления (гипотезы Гейка, Протодяконова и др.), аналитические и экспериментальные методы определения горного давления на обделки тоннелей.

Раздел 6. Статический расчет тоннельных обделок.

Тема 10: Виды подземных транспортных сооружений (автотранспортные тоннели, пешеходные тоннели) и их конструкции. Основные положения расчета подземных сооружений. Классификация воздействий и нагрузок на транспортные подземные сооружения. Методы расчета обделок на заданные нагрузки. Схема работы подземной конструкции, понятие об упругом отпоре грунта и способы его определения.

Тема 11: Методика расчета обделок, формирование плоских расчетных схем конструкции обделки. Расчетная схема Метрогипротранса для подъемистого свода и обделки кругового очертания. Алгоритм расчета по методу сил. Прочностные расчеты сечений по предельным состояниям. Упругая и пластическая стадия работы материала обделок.

Раздел 7. Сооружение тоннелей и проходка выработок горным способом.

Тема 12: Принципиальные схемы сооружения тоннеля. Способы раскрытия сечения выработок при сооружении тоннеля Сооружение тоннелей в слабых грунтах. Проходка штолен, раскрытие колоты. Разработка на полный профиль.

Временное крепление выработок, арочная полигональная крепь (область применения и конструкция). Анкерное крепление. Применение набрызгбетона для временного крепления, податливые крепи, крепь в слабых грунтах.

Тема 13: Верхнее строение пути метрополитена. Рельсы. Лестничные сходы, пандусы в подземных переходах, при устройстве Рельсовые скрепления. Устройство контактного рельса. Эскалаторы, траволаторы. Схемы, устройство, механизмы. Расчет пропускной способности вестибюлей метро.

Раздел 8. Механизмы и оборудование для сооружения тоннелей горным способом

Тема 14: Механизмы и оборудования для разработки грунта. буровзрывной способ разработки грунта. Паспорт буровзрывных работ. Оборудование для бурения шпуров и скважин: перфораторы, буровые установки, буровые рамы. Горнопроходческие комбайны. Область применения.

Тема 15: Механизмы и оборудование для уборки породы. Классификация породопогрузочных машин. Машины циклического и непрерывного действия. Погрузочно-транспортные машины. Рельсовый и автомобильный транспорт (бункера-вагонки, ленточные и скребковые конвейеры).

Раздел 9. Сооружение тоннелей щитовым способом

Тема 16: Сущность способа классификация проходческих щитов. Немеханизированные щиты, их основные элементы. Особенности устройства механизированных щитов. Основы расчета щитов. Определение геометрических размеров щитов. Гидрооборудование. Механизмы для монтажа обделки, классификация блокоукладчиков.

Тема 17: Подготовительные работы при щитовой проходке тоннеля - конструкция и оборудование щитовых камер. Проходка тоннелей немеханизированными щитами в различных инженерно- геологических условиях, разработка и крепление забоя в неустойчивых грунтах. Щитовая проходка в мягких и скальных грунтах.

Разработка и крепление забоя в смешанных грунтах, мягких грунтах с применением малой механизации (отбойные молотки, пневматические лопаты, тоннельные ножи). Особенности проходки частично механизированным щитом с выполнением буровзрывных работ в забое щита.

Тема 18: Монолитно - прессованные обделки и технология их сооружения. Сборные обделки их классификация и способы сооружения. Конструкции из тюбингов, блоков, ребристых блоков их форма и ширина колец. Типы стыков. Принципы и методы гидроизоляции элементов сборных об-

делок, гидроизоляция швов, отверстий. Материалы для гидроизоляционных работ.

Раздел 10. Организация работ по сооружению тоннелей.

Тема 19: Разработка проектной документации. Основные этапы строительства, общая схема организации работ, разработка схем комплексной механизации. Подготовительные операции, строительная площадка. Врезка и возведение порталов, открытие дополнительных забоев. Раскрытие фронта тоннельных работ. Циклограммы на проходческие работы, график строительства. Охрана труда и техника безопасности.

Раздел 11. Сооружение тоннелей открытым способом.

Тема 20: Особенности конструкций тоннелей, сооружаемых открытым способом. Разновидности открытого способа: котлованный, траншейный, щитовой. Способы крепления котлованов. Способы разработки грунта, расчет временной крепи котлованов. Технология производства работ.

Тема 21: Траншейный способ строительства тоннелей (сущность способы. Технология работ. Оборудование для разработки траншей. Разработка грунта в траншее). Возведение «стен в грунте» из монолитного железобетона. Возведение «стен в грунте» из сборного железобетона. Струйная технология возведение подземных конструкций. Выемка грунта и возведение тоннеля.

Раздел 12. Способ опускных секций при строительстве подводных тоннелей.

Тема 22: Конструкции опускных секций, сущность способа. Изготовление секций. Разработка грунтов. Подготовка оснований, песчаные подушки. Погружение секций и стыкование секций.

Раздел 13. Специальные способы строительства тоннелей.

Тема 23: Способ продавливания. Способ экранирования. Искусственное водопонижение. Способ искусственного жидкого и сухого замораживания горных пород, способы водопонижения.

Дисциплина «Эксплуатация и реконструкция автодорожных мостов и тоннелей»

место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)

трудоемкость - 7 ЗЕ/ 252 часа

формы промежуточной аттестации – зачет, экзамен

<i>Цель освоения дисциплины</i>	вооружение обучаемых теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для организации процессов проектирования и технологии эксплуатации и реконструкции мостов и тоннелей
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ПК-3 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</p> <p>ПК-13 знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p> <p>ПК-15 способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>ПК-3</p> <p>Знать: принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для организации процессов проектирования и технологии эксплуатации и реконструкции мостов и тоннелей с последующей разработкой технической документации в соответствии с нормативными документами</p> <p>Уметь: выбирать конкретные технологии для организации процессов проектирования и технологии эксплуатации и реконструкции мостов и тоннелей</p> <p>Владеть: расчетом ТЭО выбранных технологий, расчетом для подбора организации процессов проектирования и технологии эксплуатации и реконструкции мостов и тоннелей в соответствии с ТУ и ГОСТ</p> <p>ПК-13</p> <p>Знать: нормативную базу по классификации, требованиям к показателям свойств и методам, необходимым для организации процессов проектирования и технологии эксплуатации и реконструкции мостов и тоннелей; основные источники поступления научно-технической информации по профилю деятельности</p> <p>Уметь: использовать нормативную базу по классификации, требованиям к показателям свойств и методам, необходимым для организации процессов проектирования и технологии эксплуатации и реконструкции мостов и тоннелей</p> <p>Владеть: навыками получения необходимой информации и ее практического использования по профилю деятельности</p> <p>ПК-15</p>

	<p>Знать: структуру отчета по выполненным работам, правила их составления</p> <p>Уметь: оценивать соответствие полученных результатов расчета и конструирования пролетных строений, опор и других конструктивных элементов автодорожных мостовых сооружений требованиям стандартов</p> <p>Владеть: навыками внедрения результатов расчета и конструирования пролетных строений, опор и других конструктивных элементов автодорожных мостовых сооружений</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1. Основы проектирования реконструкции искусственных сооружений на автомобильных дорогах</p> <p><i>Тема 1:</i> Основные требования к реконструкции искусственных сооружений на автомобильных дорогах.</p> <p><i>Тема 2:</i> Принципы выбора способа восстановления и увеличения несущей и пропускной способности мостов.</p> <p>Раздел 2. Определение грузоподъемности автодорожных мостов</p> <p><i>Тема 3:</i> Определение грузоподъемности мостов по опалубочным и арматурным чертежам.</p> <p><i>Тема 4:</i> Определение грузоподъемности мостов при нагрузке АК и НК.</p> <p><i>Тема 5:</i> Определение грузоподъемности консольной плиты проезжей части. Проверка на трещиностойкость железобетонных пролетных строений с ненапрягаемой арматурой.</p> <p><i>Тема 6:</i> Учет влияния неисправностей пролетного строения на его грузоподъемность.</p> <p>Раздел 3. Реконструкция (усиление) железобетонных пролетных строений мостов</p> <p><i>Тема 7:</i> Усиление железобетонных пролетных строений дополнительной арматурой.</p> <p><i>Тема 8:</i> Усиление железобетонных пролетных строений изменением расчетной схемы.</p> <p><i>Тема 9:</i> Уширение габаритов железобетонных пролетных строений.</p> <p>Раздел 4. Реконструкция (усиление) металлических пролетных строений мостов</p> <p><i>Тема 10:</i> Усиление балок проезжей части. Усиление пролетных строений со сплошными балками.</p> <p><i>Тема 11:</i> Усиление сквозных главных ферм.</p> <p><i>Тема 12:</i> Уширение габаритов металлических пролетных строений.</p> <p><i>Тема 13:</i> Замена металлических пролетных строений.</p> <p><i>Тема 14:</i> Дефекты мостового полотна и водоотвода. Методы ремонта мостового полотна.</p>

	<p><i>Тема 15:</i> Дефекты железобетонных мостов. Явные и скрытые дефекты. Силовые и температурно-усадочные трещины.</p> <p><i>Тема 16:</i> Дефекты металлических мостов. Коррозия металла. трещины, сварные швы, потеря устойчивости сжатых элементов.</p> <p>Раздел 6. Эксплуатация и содержание мостов и тоннелей</p> <p><i>Тема 17:</i> Организация службы содержания искусственных сооружений на автомобильных дорогах. Цели и задачи службы содержания искусственных сооружений. Техническая документация.</p> <p><i>Тема 18:</i> Приборы и инструменты, применяемые при обследовании и испытании мостов. Измерение деформаций и осадок опор, прогибов балок, ширины раскрытия трещин.</p> <p><i>Тема 19:</i> Содержание железобетонных и металлических пролетных строений. Антикоррозионная защита металлических конструкций. Сварные и заклепочные соединения. Ремонт участков с трещинами.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Дисциплина «Проектирование автодорожных мостов» место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули) трудоёмкость - 14 ЗЕ/ 504 часа форма промежуточной аттестации – экзамен</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов знаний об основных конструктивных формах мостовых сооружений на автомобильных дорогах, методах расчета и конструирования пролетных строений, опор и других конструктивных элементов автодорожных мостовых сооружений для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области строительства, а также формирование у студентов понимания роли эффективных конструктивных форм в современных условиях развития строительства мостовых сооружений</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-3 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</p> <p>ПК-13 знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p> <p>ПК-15 способность составлять отчеты по выполненным</p>

	<p>работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-3 Знать: принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для организации процессов проектирования мостов с последующей разработкой технической документации в соответствии с нормативными документами Уметь: выбирать конкретные методы расчета для организации процессов проектирования мостовых сооружений Владеть: расчетом ТЭО выбранных технологий, расчетом для подбора организации процессов рационального использования материалов и конструктивных форм при проектировании автодорожных мостовых сооружений в соответствии с ТУ и ГОСТ</p> <p>ПК-13 Знать: нормативную базу по классификации, требованиям к показателям свойств и методам, необходимым для организации процессов проектирования мостовых сооружений; основные источники поступления научно-технической информации по профилю деятельности Уметь: использовать нормативную базу по классификации, требованиям к показателям свойств и методам, необходимым для организации процессов проектирования мостовых сооружений Владеть: навыками получения необходимой информации и ее практического использования по профилю деятельности</p> <p>ПК-15 Знать: структуру отчета по выполненным работам, правила их составления Уметь: оценивать соответствие полученных результатов расчета и конструирования пролетных строений, опор и других конструктивных элементов автодорожных мостовых сооружений требованиям стандартов Владеть: навыками внедрения результатов расчета и конструирования пролетных строений, опор и других конструктивных элементов автодорожных мостовых сооружений</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1. Проектирование автодорожных мостов (железобетонные мосты) Тема 1: Область применения. Преимущества и недостатки. Материалы, применяемые в железобетонных мостах. Тема 2: Прочностные и деформативные характеристики. Конструктивные системы железобетонных мостов.</p>

Тема 3: История развития методов расчета. Расчет по допускаемым напряжениям и расчет по разрушающим усилиям.

Тема 4: Расчет по двум группам предельных состояний. Нормативные и расчетные нагрузки. Балочные мосты. Классификация.

Тема 5: Расчет балок на прочность. Последовательность практического расчета. Конструирование каркасов. Основы расчета прочности опорных частей балок.

Тема 6: Предварительно-напряженные балки. Материалы. Особенности расчета на прочность предварительно-напряженных балок.

Тема 7: Способы натяжения арматуры. Потери предварительного напряжения. Способы анкеровки напрягаемой арматуры.

Тема 8: Конструирование мостового полотна железобетонных мостов.

Тема 9: Проезжая часть, водоотвод, ограждения безопасности, тротуары, перильные ограждения.

Тема 10: Деформационные швы. Сопряжение моста с насыпью подходов.

Тема 11: Промежуточные опоры балочных мостов. Материалы, классификация.

Тема 12: Массивные, монолитные и сборно-монолитные конструкции опор, комбинированные и свайные опоры.

Тема 13: Опорные части балочных мостов.

Раздел 2. Проектирование автодорожных мостов (металлические мосты)

Тема 14: Общие сведения о металлических мостах. История развития сооружения металлических мостов. Основные особенности металлических мостов.

Тема 15: Требуемые свойства металлов и методы их оценки. Краткие сведения о металле, используемом в мостостроении. Классификация строительных сталей. Сортамент металла, применяемого в мостостроении. Виды коррозии и методы борьбы.

Тема 16: Основные типы соединения металлоконструкций: заклепочные соединения, болтовые соединения, сварные соединения.

Тема 17: Материалы. Расчетные характеристики соединений. Расчет сварных соединений. Расчет соединений на высокопрочных болтах.

Тема 18: Основные системы металлических мостов. Несущая конструкция ездового полотна с металлическим настилом.

Тема 19: Общая характеристика балочных конструкций. Конструкция сварных балок. Конструкция разрезных пролетных строений со сплошными балками. Неразрезные и консольные балочные сплошностенчатые металлические пролетные строения.

Тема 20: Расчет балочных пролетных строений со сплошными стенками. Задачи и последовательность расчета. Изменение сечения балок по длине.

Тема 21: Особенности расчета ортотропной плиты проезжей части.

Тема 22: Проверка прочности сечений стальных балок.

Тема 23: Проверка общей устойчивости балок.

Тема 24: Проверка местной устойчивости элементов металлических конструкций. Конструктивные меры по увеличению местной устойчивости.

Тема 25: Расчет на выносливость элементов стальных конструкций и их соединений. Проверка жесткости пролетных строений.

Тема 26: Классификация стальных ферм по различным признакам. Компоновка пролетных строений с решетчатыми фермами. Особенности работы пролетного строения как пространственной системы. Конструкция элементов и узлов ферм.

Раздел 3. Проектирование автодорожных мостов (сталежелезобетонные мосты)

Тема 27: Общие сведения о пролетных строениях с объединенными балками. Особенности конструкции балок сталежелезобетонных пролетных строений.

Тема 28: Способы объединения железобетонной плиты проезжей части со стальными балками. Основные положения расчета объединения железобетонной плиты со стальными балками.

Тема 29: Стадийность работы сталежелезобетонных пролетных строений. Методы регулирования напряженного состояния сталежелезобетонных пролетных строений.

Тема 30: Основные положения расчета сталежелезобетонных пролетных строений. Напряженное состояние сталежелезобетонного сечения (расчетные случаи).

Тема 31: Определение геометрических характеристик сталежелезобетонных сечений.

Тема 32: Расчет прочности сталежелезобетонного сечения на воздействие положительного изгибающего момента.

Тема 33: Расчет прочности сталежелезобетонного сечения на воздействие отрицательного изгибающего момента.

Тема 34: Перераспределение напряжений в сталежелезо-

	<p>бетонном сечении от ползучести бетона.</p> <p><i>Тема 35:</i> Определение напряжений в сталежелезобетонных балках от усадки бетона.</p> <p><i>Тема 36:</i> Определение напряжений в сталежелезобетонных балках от температурных воздействий.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Дисциплина «Строительство автодорожных мостов» <i>место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i> <i>трудоемкость - 6 ЗЕ/ 216 часа</i> <i>форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	Усвоение студентами теоретических основ технологических процессов при строительстве автодорожных мостов.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ПК-8 владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования;</p> <p>ПК-9 способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способностью осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности</p> <p>ПК-11 владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>ПК-8</p> <p>Знать: технологию, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p> <p>Уметь: использовать технологию, методы доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p> <p>Владеть: технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, экс-</p>

плуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования

ПК-9

Знать:

- методы ведения подготовки документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест;
- методы осуществления технического оснащения, размещения и обслуживания технологического оборудования;
- методы осуществления контроля соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности

Уметь: вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности

Владеть: методами ведения подготовки документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, осуществления технического оснащения, размещения и обслуживания технологического оборудования, осуществления контроля соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности

ПК-11

Знать: методы осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения

Уметь: использовать методы осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения

Владеть: методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения

Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)

Раздел 1. Водопропускные трубы

Тема 1. Изготовление элементов ж/б труб. Изготовление элементов металлических гофрированных труб. Способы строительства ж/б и гофрированных труб.

Раздел 2. Сооружение опор.

Тема 2. Устройство массивных опор. Геодезическое обеспечение строительства мостового перехода. Триангуляционная сеть для разбивки элементов моста. Проверка геодезических закреплений, проводимы в период строительства.

Тема 3. Сооружение фундаментов в открытых котлованах. Подводное бетонирование, опускные колодца.

Тема 4. Сооружение свайных фундаментов. Возведение фундаментов из: забивных свай, ж/б оболочек, буросвай, стена в грунте. Устройства высоких свайных ростверков.

Тема 5. Устройство тела опоры. Конструкция опалубки монолитных опор. Бетонирование и устройство облицовки монолитных опор. Монтаж сборных и сборно-монолитных опор.

Раздел 3. Сооружение монолитных пролетных строений.

Тема 6. Способы возведения монолитных пролетных строений (ПС). Монтаж ПС различных типов на подмостях. Низовая сборка. Верховая сборка на нижних поясах ферм. Секционная сборка.

Тема 7. Бетонирование ж/б ПС на подмостях. Схемы укладки бетона, контроль за температурой при твердении бетона, способы выравнивания температурного поля, уход за бетоном.

Тема 8. Навесной и полунавесной монтаж ПС. Расчет временных опор. Расчет соединительных элементов и связей. Подмости для бетонирования, порядок способы раскружаливания.

Тема 9. Порядок демонтажа монтажных соединительных элементов. Раскружаливание балочного ПС. Раскружаливание арочного ПС.

Тема 10. Оборудование для натяжения арматуры, конструкция упоров и анкеров. Оборудование и фурнитура для устройства и натяжения канатов.

Тема 11. Организация охраны труда при строительстве автодорожных мостовых сооружений. Техника безопасности. Контроль качества работ.

Раздел 4. Сооружение сборных пролетных строений

Тема 12. Способы монтажа сборных ПС. Погрузка, перевозка, укрупнительная сборка ПС, монтаж на плавучих опорах. Монтаж простых балочных ПС.

Тема 13. Монтаж консольных, неразрезных ПС и рамно-консольных мостов. Монтаж арочных ПС.

Тема 14. Способы сборки ПС. Монтажные соединительные

	<p>элементы ПС. Сборка ПС кранами, с помощью подмостей. Навесной и полунавесной монтаж. Надвижка ПС с временной опорой. Надвижка ПС со сплошными подмостями. Подвесные подмости и решетования. Надвижка ПС с помощью аванбека. Надвижка ПС с помощью арьебека, шпренгеля.</p> <p>Тема 15. Контроль при надвижке ПС за деформациями ПС, основных и временных опор. Контроль за напряжениями в конструкциях ПС. Контроль за положением пролета в профиле и плане. Контроль за тяговыми усилиями.</p> <p>Тема 16. Конвейернотыловая сборка ПС. Вспомогательные устройства для надвижки ПС. Толкающие и тяговые устройства. Захватные устройства и приспособления. Накаточные устройства. Устройства скольжения и качения. Накаточные каретки, катки, салазки. Антифрикционные устройства и материалы.</p> <p>Тема 17. Поперечная перекатка ПС на основных опорах. Поперечная передвижка по пирсам. Поперечная передвижка на катковых опорах. Расчет при поперечной надвижке.</p> <p>Тема 18. Способы подъема и опускания ПС. Вспомогательные устройства, применяемые при подъеме, опускании ПС (полиспастами, фермоподъемники, песочницы, домкратные и страховые клетки). Правила выполнения работ по подъему и опусканию.</p> <p>Тема 19. Монтаж ПС кранами с поля (строповочные приспособления и траверсы). Схемы расчета траверс. Особенности монтажа ПС ж/д кранами.</p> <p>Монтаж ПС с помощью монтажных агрегатов. Монтаж ПС с помощью консольных кранов. Монтаж ПС с помощью порталных кранов.</p> <p>Тема 20. Устройства при монтаже ПС. Схемы навесной и уравновешенной сборки пролетов. Применяемое оборудование, технологические последовательности. Материалы, способы временного крепления сборных блоков.</p> <p>Навесное и уравновешенное бетонирование. Натяжение высокопрочной арматуры. Контроль выполнения работ при натяжении и бетонировании.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Дисциплина «Автомобильные дороги и технологии их строительства» место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа форма промежуточной аттестации – зачет и курсовая работа</p>	
<p>Цель освоения дисциплины</p>	<p>формирование у студентов представления, о возможных конструктивных решениях и технологий, применяемых при проектировании и строительстве автомобильных дорог, а</p>

	<p>также способности к реализации и технико-экономическое обоснованию проектных решений и методов строительства автомобильных дорог под требуемые условия строительства</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1 Знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных пунктов</p> <p>ПК-2 Владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием современных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК-8 Владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1 Знать: требования, предъявляемые к автомобильным дорогам различных категорий, правила формирования плана и профиля трассы; Уметь: прокладывать план и профиль трассы согласно условиям эксплуатации автомобильной дороги; Владеть: навыками работы с нормативными документами.</p> <p>ПК-2 Знать: принципы сбора и анализа исходных данных для проектирования плана трассы и дорожной одежды автомобильной дороги; Уметь: оформлять и оптимизировать конкретные проектные решения автомобильной дороги при помощи программ автоматизированного проектирования; Владеть: методиками расчетов прочности дорожных одежд автомобильной дороги, согласно существующей нормативной базе.</p> <p>ПК-8 Знать: последовательность технологического процесса при строительстве элементов автомобильных дорог; Уметь: разрабатывать проекты производства работ для строительства автомобильных дорог; Владеть: навыками подбора и анализ методов строительства земляного полотна, укладки дорожной одежды в соответствии с условиями строительства.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основ-</i></p>	<p>Раздел 1 Проектирование автомобильных дорог. Тема 1: Общие сведения. Положения об автомобильных дорогах Обустройство автомобильных дорог. Элементы ав-</p>

<p>ные блоки и темы)</p>	<p>томобильных дорог. Искусственные сооружения на автомобильных дорогах.</p> <p><i>Тема 2:</i> Основы проектирования автомобильных дорог в плане. Вариантное проектирование. ТЭО.</p> <p><i>Тема 3:</i> Проектирование продольного профиля автомобильной дороги. Проектирование поперечного профиля автомобильной дороги.</p> <p><i>Тема 4:</i> Принципы расчета и проектирования дорожных одежд нежесткого типа по прочности. Принципы расчета и проектирования дорожных одежд жесткого типа по прочности, жесткости и трещиностойкости.</p> <p><i>Тема 5:</i> Методы создания автодорожной сети.</p> <p>Раздел 2 Строительство автомобильных дорог</p> <p><i>Тема 6:</i> Грунты земляного полотна. Конструирование земляного полотна в насыпях и выемках</p> <p><i>Тема 7:</i> Технологии возведения земляного полотна. Дорожно-строительные машины для возведения земляного полотна. Контроль качества работ</p> <p><i>Тема 8:</i> Строительство дорожных одежд. Дорожно-строительные материалы для устройства дорожных одежд. Требования к материалам.</p> <p><i>Тема 9:</i> Машины для укладки и уплотнения скальных грунтов. Укрепление каменных материалов минеральными и органическими вяжущими. Технологии устройства асфальтобетонных покрытий, уплотнения асфальтобетонных смесей. Контроль качества работ.</p> <p><i>Тема 10:</i> Современные технологии и материалы в строительстве автомобильных дорог.</p> <p>Практические занятия в объеме 36 часов направлены на изучение плана, продольного профиля и поперечного профиля трасы, методик расчета нежестких типов одежд, технологических карт на возведение земляного полотна и дорожной одежды.</p>
--------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Дисциплина «Основы изысканий мостовых и тоннельных переходов» место дисциплины – вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
<p>Цель освоения дисциплины</p>	<p>формирование знаний и навыков для грамотного проведения изысканий и проектирования мостовых переходов и тоннельных пересечений</p>
<p>Компетенции, формируемые в результате ос-</p>	<p>ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застрой-</p>

<p><i>воения дисциплины</i></p>	<p>ки населенных мест.</p> <p>ПК-3 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.</p> <p>ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1</p> <p>Знать: основную нормативную базу в области изыскания и проектирования мостовых переходов и тоннельных пересечений.</p> <p>Уметь: формулировать, анализировать, сопоставлять основные положения и требования нормативной базы при проектировании инженерных сооружений мостового перехода и тоннельного пересечения.</p> <p>Владеть: навыками оценки основных требований нормативной базы для проведения измерения геометрических и прочностных параметров мостового перехода и тоннельного пересечения.</p> <p>ПК-3</p> <p>Знать: основные требования, этапы для разработки проектной документации по проектированию инженерных сооружений и проведению технико-экономического обоснования проектных решений.</p> <p>Уметь: формулировать, анализировать, разрабатывать проектную документацию мостового перехода и тоннельного пересечения, контролировать соответствие разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> <p>Владеть: методами контроля соответствия технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, методами проводить технико-экономическое обоснование проектных решений при вариантном сравнении основных элементов мостового перехода и тоннельного пересечения.</p> <p>ПК-13</p> <p>Знать: основную информацию, содержание, терминологию научно-технической информации и отечественного опыта в области изысканий и проектирования мостовых переходов и тоннельных пересечений.</p> <p>Уметь: формулировать, анализировать и сопоставлять основные положения научно-технической информации и на-</p>

	<p>правления научного развития отечественного опыта при проектировании мостовых переходов и тоннельных пересечений.</p> <p>Владеть: навыками проведения оценки научно-технической информации, особенностей и перспектив отечественного опыта при проектировании мостовых переходов и тоннельных пересечений.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1 Общих понятия о мостовых переходах через реки.</p> <p>Тема 1: Основные понятия о мостовых переходах. Определение и классификация мостовых переходов. Общие положения проектирования мостовых переходов.</p> <p>Тема 2: Трассирование мостового перехода. Выбор места мостового перехода и назначение его вариантов.</p> <p>Раздел 2 Общие понятия о тоннельных пересечениях</p> <p>Тема 3: Основные понятия о тоннельных пересечениях. Классификация тоннелей и определения принятые в тоннелестроении. Комплекс тоннельных сооружений и устройств.</p> <p>Тема 4: План и профиль тоннеля. Общие понятия о плане и профиле тоннельных пересечений. Исходные данные для проектирования. Трасса а/д тоннелей.</p> <p>Раздел 3 Гидравлические расчеты мостового перехода и его элементов</p> <p>Тема 5: Гидравлический расчет большого моста. Большой мостовой переход и его элементы. Определение расчетного уровня высокой воды по клетчатке вероятностей и по статистическим данным</p> <p>Тема 6: Гидравлический расчет большого моста. Морфометрические расчеты. Расчет оптимальной длины моста. Понятие о коэффициенте размыва. Минимальная и максимальная длина моста.</p> <p>Тема 7: Гидравлический расчет большого моста. Местный и общий размыв. Подпор воды перед мостом. Понятие классификации рек по судоходству</p> <p>Тема 8: Подходы к мостам. Определение расчетного судоходного уровня. Проектирование насыпи на пойме. Фасонные сооружения.</p> <p>Тема 9: Регуляционные сооружения на пойме. Струенаправляющие дамбы. Схемы струенаправляющих дамб. Особенности регулирования малых водотоков.</p>

<p>Дисциплина «Экономика транспортного строительства» место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули) трудоёмкость - 4 ЗЕ/ 144 часа форма промежуточной аттестации – экзамен</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Целью освоения дисциплины «Экономика транспортного строительства» является формирование устойчивых теоретических знаний и практических компетенций в области дорожного строительства</p>
<p><i>Компетенции, формирующиеся в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3) владение методами принятия решений в управлении операционной (производственной деятельностью организаций (ОПК-6)</p>
<p><i>Знания, умения, навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>Знать: - особенности ценообразования в строительстве, назначение и состав сметной документации Уметь: - изучение и анализ сметной стоимости строительных работ, прибыли и рентабельности в дорожном хозяйстве Владеть: - составление локальных смет базисным методом по возведению земляного полотна и устройству дорожной одежды</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Дорожное строительство как часть капитального строительства в системе народного хозяйства 2. Основы ценообразования в строительстве 3. Определение сметной стоимости строительных работ 4. Экономика строительного проектирования 5. Основные фонды дорожно-строительных организаций 6. Себестоимость, прибыль и рентабельность в дорожном хозяйстве 7. Финансирование и источники привлечения дорожного капитала

<p>Дисциплина «Сопротивление материалов и динамика искусственных сооружений» место дисциплины - вариативная часть Блока 1.В Дисциплины (модули) трудоёмкость - 3 ЗЕ/ 108 часов форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>Формирование у студентов представления о работе конструкций, расчетных схемах и подготовка их к проведению самостоятельных расчетов конструкций и элементов конструкций промышленного и гражданского строительст-</p>

	ва.
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ОПК-1 Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>ОПК-2 Способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p> <p>ПК-14 Владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>ОПК-1 Знать: основные принципы, положения и гипотезы сопротивления материалов; основные формулы и уравнения, определяющие напряженно-деформированное состояние бруса и стержневых конструкций при различных случаях их нагружения; условия прочности, жесткости и устойчивости бруса;</p> <p>Уметь: применять методы математического анализа и математического моделирования при составлении расчетных схем и определении внутренних усилий, напряжений, деформаций и перемещений бруса и стержневых конструкций; ставить граничные условия при моделировании двух- и трехмерных задач.</p> <p>Владеть навыками: методами расчета типовых строительных конструкций, связанных с расчетами брусьев и стержневых конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкций с использованием теорий прочности; выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений.</p> <p>ОПК-2</p> <p>Знать: прочностные характеристики и механические свойства (упругость, пластичность, анизотропия) строительных материалов; методы и практические приемы расчета стержней, стержневых систем, плоских и объемных конструкций при различных силовых, деформационных и тем-</p>

	<p>пературных воздействиях;</p> <p>Уметь: грамотно составлять расчетные схемы; определять теоретически внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения, подбирать необходимые размеры сечений стержней из условий прочности, жесткости и устойчивости.</p> <p>Владеть: навыками составления расчетных схем и анализа напряженно-деформированного состояния стержней, плоских и пространственных элементов конструкций при различных воздействиях.</p> <p>ПК-14</p> <p>Знать: основные принципы, положения и гипотезы сопротивления материалов и механические свойства (упругость, пластичность, анизотропия) материалов для моделирования расчетных схем строительных конструкций при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях.</p> <p>Уметь: экспериментально определять механические и прочностные характеристики материалов</p> <p>Владеть: навыками анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкций с использованием теорий прочности; определения с помощью экспериментальных методов механических и прочностных характеристик материалов; выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений; практического использования современных компьютеров для выполнения математических расчетов, оформления результатов расчета.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p><i>Раздел 1. Сложное сопротивление</i></p> <p><i>Тема 1:</i> Общие понятия. Основные виды сложного сопротивления. Построение эпюр для ломаных стержней. Косой изгиб. Напряжения, нулевая линия, силовая линия. Условия прочности при косом изгибе.</p> <p><i>Тема 2:</i> Изгиб с растяжением (сжатием). Внецентренное растяжение (сжатие). Напряжение, нулевая линия. Понятие ядра сечения. Определение ядра сечения. Условия прочности при внецентренном растяжении (сжатии).</p> <p><i>Тема 3:</i> Изгиб с кручением бруса круглого поперечного сечения. Изгиб с кручением бруса с прямоугольным поперечным сечением. Общий случай сложного сопротивления бруса.</p> <p><i>Раздел 2. Постановка задач теории упругости</i></p> <p><i>Тема 4:</i> Полная система уравнений теории упругости. Граничные условия в напряжениях и перемещениях. Смешан-</p>

	<p>ные граничные условия.</p> <p><i>Тема 5:</i> Постановка задач ГУ в перемещениях. Постановка задач ГУ в напряжениях. Плоская задача ГУ в декартовых координатах. Плоская деформация. Плоское напряженное состояние. Постановка плоской задачи в напряжениях. Функция напряжений.</p> <p style="text-align: center;"><i>Раздел 3. Изгиб тонких пластин</i></p> <p><i>Тема 6:</i> Основные понятия и гипотезы. Перемещения и деформации в пластине при изгибе. Напряжения в пластине при изгибе. Дифференциальное уравнение изгиба пластины.</p> <p><i>Тема 7:</i> Внутренние усилия в пластинах при изгибе. Дифференциальные соотношения. Граничные условия на контуре пластины. Наибольшие напряжения в пластинах. Расчет пластин на прочность.</p> <p style="text-align: center;"><i>Раздел 4. Основы теории пластичности и ползучести.</i></p> <p><i>Тема 8:</i> Простейшие задачи теории пластичности. Упруго-пластический изгиб балки. Упруго-пластическое кручение круглого стержня. Основы деформационной теории пластичности.</p> <p><i>Тема 9:</i> Ползучесть и релаксация твердых тел. Модели вязко-упругих тел.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Дисциплина «Основы динамики и устойчивости элементов мостов» место дисциплины - вариативная часть 1.В. Дисциплины по выбору трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	<p>Изучение современных методов расчета мостов и тоннелей и их элементов на динамическую прочность, жесткость и устойчивость.</p> <p>Умение анализировать работу элементов мостов и тоннелей под воздействием статических, динамических и подвижных нагрузок.</p> <p>Умение применять полученные теоретические и практические знания при расчетах мостов и тоннелей на динамические воздействия и устойчивость.</p> <p>Ознакомление с современными программно-вычислительными комплексами, используемыми для расчета мостов и тоннелей на колебания и устойчивость.</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ОПК-1: способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</p> <p>ОПК-2: способность выявить естественнонаучную сущ-</p>

	<p>ность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;</p> <p>ОПК-14: владение методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ОПК-1</p> <p>Знать: место и роль научной дисциплины «Основы динамики и устойчивости элементов мостов» как теоретической и прикладной базы их расчета на колебания и устойчивость.</p> <p>Уметь: выбирать оптимальные расчетные схемы мостов и тоннелей при их расчетах на колебания и устойчивость.</p> <p>Владеть: методикой расчета мостов и тоннелей на колебания и устойчивость.</p> <p>ОПК-2</p> <p>Знать: методы динамики и устойчивости, используемые при расчетах элементов мостов и тоннелей на колебания и устойчивость.</p> <p>Уметь: выбирать рациональные методы расчета мостов и тоннелей на колебания и устойчивость.</p> <p>Владеть: методиками проверки мостов и тоннелей на резонанс и определением критических сил.</p> <p>ОПК-14</p> <p>Знать: современные вычислительные алгоритмы, используемые в компьютерных технологиях при расчетах на колебания и устойчивость.</p> <p>Уметь: пользоваться результатами теоретических и компьютерных расчетов для проверки динамической прочности и устойчивости элементов мостов и тоннелей.</p> <p>Владеть: навыками подготовки исходных данных и обработки результатов расчета на колебания и устойчивость при использовании компьютерных программ.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p><i>Раздел 1. Введение в динамику мостов и тоннелей:</i></p> <p><i>Тема 1:</i> Предмет и задачи динамики. Виды динамических нагрузок. Основные характеристики колебаний. Методы динамики сооружений.</p> <p><i>Раздел 2. Колебания систем с одной степенью свободы:</i></p> <p><i>Тема 2:</i> Уравнения движения. Собственные и свободные колебания.</p>

	<p><i>Тема 3:</i> Вынужденные колебания. Интеграл Дюамеля. Действие вибрационной нагрузки. Коэффициент динамичности.</p> <p><i>Раздел 3. Колебания систем с многими степенями свободы:</i></p> <p><i>Тема 4:</i> Уравнения движения. Собственные колебания. Вековое уравнение. Главные формы колебаний. Свободные колебания.</p> <p><i>Тема 5.</i> Вынужденные колебания. Действие произвольной и вибрационной нагрузок. Порядок расчета на вибрационную нагрузку.</p> <p><i>Раздел 4. Расчет на сейсмическую нагрузку:</i></p> <p><i>Тема 6.</i> Определение сейсмической нагрузки. Расчетный спектр землетрясений. Спектральный метод расчета. Расчет по нормам.</p> <p><i>Раздел 5. Приближенные методы в динамике сооружений:</i></p> <p><i>Тема 7.</i> Метод приведенных масс. Решение задач динамики методом конечных элементов.</p> <p><i>Раздел 6. Расчет элементов мостов и тоннелей на устойчивость:</i></p> <p><i>Тема 8:</i> Введение в устойчивость. Критическая сила. Критерии равновесия. Методы расчета на устойчивость.</p> <p><i>Тема 9:</i> Расчет на устойчивость методом перемещений. Уравнение устойчивости и его решение. Расчет по деформированной схеме.</p> <p>Практические занятия в объеме 36 часов направлены на решение задач динамики и устойчивости элементов мостов и тоннелей.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Дисциплина «Обследование, испытание и оценка надежности мостов и тоннелей»</p> <p><i>место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i></p> <p><i>трудоемкость - 7 ЗЕ/ 252 часа</i></p> <p><i>формы промежуточной аттестации – зачет, экзамен</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	формирование у студентов знаний по основным вопросам надежности автодорожных мостов, методам обследования мостов и тоннелей, порядку проведения статических и динамических испытаний автодорожных мостов, методам определения грузоподъемности мостов
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	ПК-3 способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и

	<p>технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>ПК-13 знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p> <p>ПК-15 способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-3</p> <p>Знать: принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для организации процессов обследования и испытания автодорожных мостов и тоннелей с последующей разработкой технической документации в соответствии с нормативными документами</p> <p>Уметь: выбирать конкретные методы расчета для организации процессов обследования и испытания автодорожных мостов и тоннелей</p> <p>Владеть: расчетом ТЭО выбранных технологий, расчетом для подбора организации процессов рационального использования материалов и конструктивных форм при обследовании и испытании мостов и тоннелей в соответствии с ТУ и ГОСТ</p> <p>ПК-13</p> <p>Знать: нормативную базу по классификации, требованиям к показателям свойств и методам, необходимым для организации работ по оценке надежности мостов и тоннелей; основные источники поступления научно-технической информации по профилю деятельности</p> <p>Уметь: использовать нормативную базу по классификации, требованиям к показателям свойств и методам, необходимым для организации процессов оценки надежности автодорожных мостов и тоннелей</p> <p>Владеть: навыками получения необходимой информации и ее практического использования по профилю деятельности</p> <p>ПК-15</p> <p>Знать: структуру отчета по выполненным работам, правила их составления</p> <p>Уметь: оценивать соответствие полученных результатов расчета по определению грузоподъемности, определению возможности пропуска нестандартных тяжелых нагрузок, методами классификации мостов по грузоподъемности требованиям стандартов</p> <p>Владеть: навыками внедрения результатов расчета по определению грузоподъемности, определению возможности пропуска нестандартных тяжелых нагрузок, методами классификации мостов по грузоподъемности</p>

Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)

Раздел 1. Основы надежности мостов и тоннелей

Тема 1: Понятие надежности. Основные задачи теории надежности. Надежность и метод предельных состояний. Задачи, решаемые с помощью частных коэффициентов надежности.

Тема 2: Основные понятия, термины и определения понятий в области надежности. Общие понятия, состояние, дефекты, повреждения, отказы, временные понятия, техническое обслуживание и ремонт.

Тема 3: Показатели надежности, показатели безотказности, показатели долговечности, показатели ремонтпригодности, показатели сохраняемости, комплексные показатели надежности.

Тема 4: Резервирование, нормирование надежности. Обеспечение, определение и контроль надежности. Испытания на надежность.

Тема 5: Программа обеспечения надежности. Программа экспериментальной обработки. Выбор метода анализа для программы обеспечения надежности.

Тема 6: Краткий обзор часто используемых методов анализа надежности. Основные методы анализа надежности. Общие технические методы, которые могут быть использованы при проектировании надежности.

Тема 7: Система сбора и обработки информации. Планирование наблюдения. Выбор плана испытаний на надежность. Планирование испытаний. Сбор необходимой информации. Статистическая обработка информации.

Раздел 2. Методы обследования и испытания мостов и тоннелей

Тема 8: Организация обследований мостов и тоннелей. Состав работ по обследованию мостов и тоннелей. Основные задачи обследования мостов и тоннелей.

Тема 9: Классификация методов технического контроля мостов и тоннелей. Основные этапы технического контроля. Классификация технического контроля по видам и взаимосвязям видов.

Тема 10: Неразрушающие методы контроля качества по видам испытаний. Физические основы магнитного, вихретокового, акустического и радиационного видов неразрушающего контроля.

Тема 11: Повреждающие методы контроля качества. Измерение твердости. Стилоскопирование.

Тема 12: Разрушающие методы контроля качества. Механические испытания. Металлографические испытания. Коррозионные испытания. Испытания на свариваемость.

	<p><i>Тема 13:</i> Организация испытаний и обкатки мостов. Основные задачи испытаний и обкатки мостов. Программа испытаний мостов.</p> <p><i>Тема 14:</i> Статические испытания. Измерительные приборы для статических испытаний и область их применения. Силоизмерительные приборы. Приборы для линейных измерений.</p> <p><i>Тема 15:</i> Динамические испытания. Цели динамических испытаний. Определение динамических характеристик сооружений.</p> <p><i>Тема 16:</i> Оценка сооружения по данным обследования и испытаний. Разработка мер по обеспечению нормальной и безопасной эксплуатации сооружения. Оформление результатов обследования и испытаний.</p> <p><i>Тема 17:</i> Методы определения грузоподъемности автодорожных мостов. Основные принципы расчета грузоподъемности. Определение грузоподъемности простым перерасчетом сооружения. Упрощенные методы определения грузоподъемности. Понятие удельного веса дефекта.</p> <p><i>Тема 18:</i> Возможность пропуска нестандартных тяжелых нагрузок. Ограничение режима пропуска нестандартной нагрузки. Ограничение по весу. Ограничение по скорости. Расчет запаса прочности мостового сооружения.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Дисциплина «Оценка технического состояния мостов и тоннелей» место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули) трудоёмкость - 7 ЗЕ/ 252 часа формы промежуточной аттестации – зачет, экзамен</p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	формирование у студентов знаний по основным вопросам надежности автодорожных мостов, методам обследования мостов и тоннелей, порядку проведения статических и динамических испытаний автодорожных мостов, методам определения грузоподъемности мостов
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ПК-3 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</p> <p>ПК-13 знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p> <p>ПК-15 способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследования</p>

	ний и практических разработок
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>ПК-3 Знать: принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для организации процессов обследования и испытания автодорожных мостов и тоннелей с последующей разработкой технической документации в соответствии с нормативными документами Уметь: выбирать конкретные методы расчета для организации процессов обследования и испытания автодорожных мостов и тоннелей Владеть: расчетом ТЭО выбранных технологий, расчетом для подбора организации процессов рационального использования материалов и конструктивных форм при обследовании и испытании мостов и тоннелей в соответствии с ТУ и ГОСТ</p> <p>ПК-13 Знать: нормативную базу по классификации, требованиям к показателям свойств и методам, необходимым для организации работ по оценке надежности мостов и тоннелей; основные источники поступления научно-технической информации по профилю деятельности Уметь: использовать нормативную базу по классификации, требованиям к показателям свойств и методам, необходимым для организации процессов оценки надежности автодорожных мостов и тоннелей Владеть: навыками получения необходимой информации и ее практического использования по профилю деятельности</p> <p>ПК-15 Знать: структуру отчета по выполненным работам, правила их составления Уметь: оценивать соответствие полученных результатов расчета по определению грузоподъемности, определению возможности пропуска нестандартных тяжелых нагрузок, методами классификации мостов по грузоподъемности требованиям стандартов Владеть: навыками внедрения результатов расчета по определению грузоподъемности, определению возможности пропуска нестандартных тяжелых нагрузок, методами классификации мостов по грузоподъемности</p>
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Раздел 1. Основы надежности мостов и тоннелей Тема 1: Понятие надежности. Основные задачи теории надежности. Надежность и метод предельных состояний. Задачи, решаемые с помощью частных коэффициентов надежности.</p>

Тема 2: Основные понятия, термины и определения понятий в области надежности. Общие понятия, состояние, дефекты, повреждения, отказы, временные понятия, техническое обслуживание и ремонт.

Тема 3: Показатели надежности, показатели безотказности, показатели долговечности, показатели ремонтпригодности, показатели сохраняемости, комплексные показатели надежности.

Тема 4: Резервирование, нормирование надежности. Обеспечение, определение и контроль надежности. Испытания на надежность.

Тема 5: Программа обеспечения надежности. Программа экспериментальной обработки. Выбор метода анализа для программы обеспечения надежности.

Тема 6: Краткий обзор часто используемых методов анализа надежности. Основные методы анализа надежности. Общие технические методы, которые могут быть использованы при проектировании надежности.

Тема 7: Система сбора и обработки информации. Планирование наблюдения. Выбор плана испытаний на надежность. Планирование испытаний. Сбор необходимой информации. Статистическая обработка информации.

Раздел 2. Методы обследования и испытания мостов и тоннелей

Тема 8: Организация обследований мостов и тоннелей. Состав работ по обследованию мостов и тоннелей. Основные задачи обследования мостов и тоннелей.

Тема 9: Классификация методов технического контроля мостов и тоннелей. Основные этапы технического контроля. Классификация технического контроля по видам и взаимосвязям видов.

Тема 10: Неразрушающие методы контроля качества по видам испытаний. Физические основы магнитного, вихретокового, акустического и радиационного видов неразрушающего контроля.

Тема 11: Повреждающие методы контроля качества. Измерение твердости. Стилоскопирование.

Тема 12: Разрушающие методы контроля качества. Механические испытания. Металлографические испытания. Коррозионные испытания. Испытания на свариваемость.

Тема 13: Организация испытаний и обкатки мостов. Основные задачи испытаний и обкатки мостов. Программа испытаний мостов.

Тема 14: Статические испытания. Измерительные приборы для статических испытаний и область их примене-

	<p>ния. Силоизмерительные приборы. Приборы для линейных измерений.</p> <p><i>Тема 15:</i> Динамические испытания. Цели динамических испытаний. Определение динамических характеристик сооружений.</p> <p><i>Тема 16:</i> Оценка сооружения по данным обследования и испытаний. Разработка мер по обеспечению нормальной и безопасной эксплуатации сооружения. Оформление результатов обследования и испытаний.</p> <p><i>Тема 17:</i> Методы определения грузоподъемности автодорожных мостов. Основные принципы расчета грузоподъемности. Определение грузоподъемности простым перерасчетом сооружения. Упрощенные методы определения грузоподъемности. Понятие удельного веса дефекта.</p> <p><i>Тема 18:</i> Возможность пропуска нестандартных тяжелых нагрузок. Ограничение режима пропуска нестандартной нагрузки. Ограничение по весу. Ограничение по скорости. Расчет запаса прочности мостового сооружения.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Дисциплина «Современные методы управления проектами» место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули) трудоёмкость - 4 ЗЕ/ 144 часа форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов теоретических знаний о современных методах планировании и управлении в строительстве, методах управления проектами с применением современных программных продуктов, полного и ясного представления перспектив производственной деятельности бакалавра, знаний об основах управленческой деятельности в строительной отрасли, а также формирование у студентов понимания роли эффективных методов управления проектами при строительстве транспортных сооружений в современных условиях</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-11 владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p> <p>ПК-12 способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установ-</p>

	ленной отчетности по утвержденным формам
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p>ПК-11 Знать: современные программные продукты для управления проектами при строительстве искусственных сооружений; принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для изучения состояния и перспектив развития управления в строительстве Уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов при строительстве мостов и тоннелей Владеть: методами расчета средств производственных подразделений; расчетом ТЭО выбранных технологий, расчетом для подбора основного и вспомогательного технологического оборудования</p> <p>ПК-12 Знать: основные документы профессиональной деятельности, структуру отчета по выполненным работам, основные правила их составления с помощью современных программных продуктов Уметь: использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности при проектировании проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР) Владеть: основными профессиональными терминами и определениями, технологией сбора и систематизации информационных данных, методикой оформления данных в области планирования и управления проектами</p>
Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)	<p><i>Раздел 1 Управление строительством</i> <i>Тема 1:</i> Системный подход к организационному управлению в строительстве. Моделирование в системном подходе. Виды моделей. Строительная организация как сложная система. Модели организаций. Определение производственной системы. Объект и субъект управления. Закономерности и основные принципы управления. Функции управления.</p> <p><i>Раздел 2 Создание процессной модели системы менеджмента качества</i> <i>Тема 2:</i> Строительная организация как система взаимосвязанных процессов. Понятие процессного подхода. Связь между системой менеджмента качества и системой менеджмента организации. Этапы разработки и внедрения системы менеджмента качества.</p> <p><i>Раздел 3 Основы менеджмента</i> <i>Тема 3:</i> Создание процессной модели системы управле-</p>

ния организации. Понятие сертификации. Менеджмент: определение, структура, направления. Основные процессы управления.

Тема 4: История и эволюция науки управления. Школы управления. Предприниматели и менеджеры. Стилистика менеджмента. Современные методы управления производством

Тема 5: Основы маркетинга организации. Риск-менеджмент. Экологический менеджмент. Менеджмент охраны труда. Проект-менеджмент.

Раздел 4 Планирование строительства. Задачи планирования и виды планов строительной организации

Тема 6: Особенности планирования производственной деятельности строительной организации в условиях рынка. Основные требования, предъявляемые к планам. Виды планов мосто- и тоннелестроительных организаций.

Раздел 5 Планирование производственно-хозяйственной деятельности организации

Тема 7: Стратегическое планирование при рыночных отношениях. Бизнес-план. Производственная программа фирмы. Финансовый план и бюджет предприятия. Роль и задачи оперативно-производственного планирования. Виды планов производителя работ. Оперативное планирование и управление с использованием рабочих графиков и диспетчерской системы. Планирование технического прогресса.

Раздел 6 Управление качеством продукции

Тема 8: Понятие «качества продукции». Его назначение в строительстве. Принципы управления качеством продукции. Виды контроля качества.

Тема 9: Органы надзора и контроля. Их функции. Методы оценки и фиксации качества работ. Приемка в эксплуатацию законченных объектов.

Тема 10: Назначение и виды отчетности в строительстве. Оперативно-технический учет. Основные понятия о бухгалтерском учете. Статистическая отчетность фирмы.

Практические занятия в объеме 30 часов направлены на изучение компьютерной модели проекта и его иерархической структуры, организационных структур предприятий, финансового и инновационного менеджмента, правил и порядка определения сметной стоимости строительства, методик расчета производственных мощностей, а также на изучение управления проектами в программе Spider Project.

<p align="center">Дисциплина «Компьютерное моделирование проектов» место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули) трудоёмкость - 4 ЗЕ/ 144 часа форма промежуточной аттестации – зачет</p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов теоретических знаний о современных методах планировании и управлении в строительстве, методах управления проектами с применением современных программных продуктов, полного и ясного представления перспектив производственной деятельности бакалавра, знаний об основах управленческой деятельности в строительной отрасли, а также формирование у студентов понимания роли эффективных методов управления проектами при строительстве транспортных сооружений в современных условиях</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-11 владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p> <p>ПК-12 способностью разрабатывать оперативные планы работы</p> <p>первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-11</p> <p>Знать: современные программные продукты для управления проектами при строительстве искусственных сооружений; принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для изучения состояния и перспектив развития управления в строительстве</p> <p>Уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов при строительстве мостов и тоннелей</p> <p>Владеть: методами расчета средств производственных подразделений; расчетом ТЭО выбранных технологий, расчетом для подбора основного и вспомогательного технологического оборудования</p> <p>ПК-12</p> <p>Знать: основные документы профессиональной деятельности, структуру отчета по выполненным работам, основные правила их составления с помощью современных программных продуктов</p>

	<p>Уметь: использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности при проектировании проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР)</p> <p>Владеть: основными профессиональными терминами и определениями, технологией сбора и систематизации информационных данных, методикой оформления данных в области планирования и управления проектами.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p><i>Раздел 1 Управление строительством</i></p> <p><i>Тема 1:</i> Системный подход к организационному управлению в строительстве. Моделирование в системном подходе. Виды моделей. Строительная организация как сложная система. Модели организаций. Определение производственной системы. Объект и субъект управления. Закономерности и основные принципы управления. Функции управления.</p> <p><i>Раздел 2 Создание процессной модели системы менеджмента качества</i></p> <p><i>Тема 2:</i> Строительная организация как система взаимосвязанных процессов. Понятие процессного подхода. Связь между системой менеджмента качества и системой менеджмента организации. Этапы разработки и внедрения системы менеджмента качества.</p> <p><i>Раздел 3 Основы менеджмента</i></p> <p><i>Тема 3:</i> Создание процессной модели системы управления организации. Понятие сертификации. Менеджмент: определение, структура, направления. Основные процессы управления.</p> <p><i>Тема 4:</i> История и эволюция науки управления. Школы управления. Предприниматели и менеджеры. Стилистика менеджмента. Современные методы управления производством</p> <p><i>Тема 5:</i> Основы маркетинга организации. Риск-менеджмент. Экологический менеджмент. Менеджмент охраны труда. Проект-менеджмент</p> <p><i>Раздел 4 Планирование строительства. Задачи планирования и виды планов строительной организации</i></p> <p><i>Тема 6:</i> Особенности планирования производственной деятельности строительной организации в условиях рынка. Основные требования, предъявляемые к планам. Виды планов мосто- и тоннелестроительных организаций.</p> <p><i>Раздел 5 Планирование производственно-хозяйственной деятельности организации</i></p> <p><i>Тема 7:</i> Стратегическое планирование при рыночных отношениях. Бизнес-план. Производственная программа фир-</p>

	<p>мы. Финансовый план и бюджет предприятия. Роль и задачи оперативно-производственного планирования. Виды планов производителя работ. Оперативное планирование и управление с использованием рабочих графиков и диспетчерской системы. Планирование технического прогресса.</p> <p><i>Раздел 6 Управление качеством продукции</i></p> <p><i>Тема 8:</i> Понятие «качества продукции». Его назначение в строительстве. Принципы управления качеством продукции. Виды контроля качества.</p> <p><i>Тема 9:</i> Органы надзора и контроля. Их функции. Методы оценки и фиксации качества работ. Приемка в эксплуатацию законченных объектов.</p> <p><i>Тема 10:</i> Назначение и виды отчетности в строительстве. Оперативно-технический учет. Основные понятия о бухгалтерском учете. Статистическая отчетность фирмы.</p> <p>Практические занятия в объеме 30 часов направлены на изучение иерархической структуры работ проекта и его компьютерной модели, работы с внешними программами, расчета табличных отчетов и диаграмм по общим показателям, организационных структур предприятий, инновационного и финансового менеджмента, правил и порядка составления сметной документации на строительную продукцию, методик расчета производственных мощностей строительных организаций.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p align="center">Дисциплина «Технология сооружения подходов к мостам гидромеханизированным способом»</p> <p align="center"><i>место дисциплины – дисциплины по выбору вариативной части Блока 1. Дисциплины (модули)</i></p> <p align="center"><i>трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часа</i></p> <p align="center"><i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов теоретических знаний, необходимых для организации процессов и технологии устройства земляных сооружений с применением средств современной гидромеханизации, полного и ясного представления перспектив производственной деятельности бакалавра, знаний об основных средствах гидромеханизации, а также формирование у студентов понимания роли эффективных методов строительства транспортных сооружений в современных условиях</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-5 знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительного-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов</p>

ны	<p>ПК-8 владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p> <p>ПК-13 знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины	<p>ПК-5</p> <p>Знать: организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для изучения состояния и перспектив развития средств гидромеханизации</p> <p>Уметь: выбирать источники для объективной оценки состояния и анализа безопасности жизнедеятельности объектов гидромеханизированного строительства, с учетом экологической целесообразности</p> <p>Владеть: методами расчета средств гидромеханизации; расчетом ТЭО выбранных технологий, расчетом для подбора основного и вспомогательного технологического оборудования</p> <p>ПК-8</p> <p>Знать: технологию производства гидромеханизированных работ для организации процессов сооружения подходов к мостам с последующей разработкой технической документации в соответствии с нормативными документами</p> <p>Уметь: выбирать конкретные методы расчета для организации процессов строительства мостовых сооружений гидромеханизированным способом</p> <p>Владеть: технологией строительных процессов, рационального использования подобранных в ходе технико-экономического обоснования средств гидромеханизации при строительстве подходов мостовых сооружений в соответствии с ТУ и ГОСТ</p> <p>ПК-13</p> <p>Знать: основные документы профессиональной деятельности, структуру отчета по выполненным работам, основные правила их составления</p> <p>Уметь: использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности, анализировать состояние отечественной и зарубежной транспортной отрасли</p> <p>Владеть: навыками работы с компьютером, как средством управления информацией, навыками теоретического исследования, основными профессиональными терминами и определениями, технологией сбора и систематизации</p>

<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>информационных данных, методикой оформления данных</p> <p><i>Раздел 1 Гидромеханизация и разработка недр</i></p> <p><i>Тема 1:</i> Гидромеханизация и область ее применения. Методы гидромеханизированных работ. Характеристика пульпы. Основные горнотехнические понятия и терминология.</p> <p><i>Тема 2:</i> История развития технических средств гидромеханизации.</p> <p><i>Тема 3:</i> Краткие сведения по геологии и гидрогеологии. Геологические процессы. Минералы и горные породы. Геологоразведочные работы.</p> <p><i>Раздел 2 Организация строительного производства и подготовительные работы</i></p> <p><i>Тема 4:</i> Организация и инженерная подготовка производства. Организация строительного производства. Инженерная подготовка производства. Инженерные изыскания. Проектно-сметная документация. Разбивочные работы. Подготовительные работы.</p> <p><i>Раздел 3 Гидромониторная разработка грунта</i></p> <p><i>Тема 5:</i> Технология гидромониторного размыва грунта. Способы производства работ. Гидравлические параметры гидромониторов. Производительность гидромониторно-насосно-землесосных установок. Оборудование для гидромониторных работ. Гидромониторы. Насосные станции. Землесосные установки.</p> <p><i>Раздел 4 Разработка грунта землесосными снарядами</i></p> <p><i>Тема 6:</i> Подготовительные работы. Плавающий пульпопровод. Расчет мощности привода земснаряда. Рабочие перемещения земснарядов. Свайный напорный ход. Папильонирование</p> <p><i>Тема 7:</i> Разработка грунта земснарядами. Грунты и грунтозаборные устройства. Типы и виды фрез. Гидравлический транспорт грунта. Основы расчета гидротранспорта грунта. Гидравлический удар.</p> <p><i>Раздел 5 Намыв насыпей автомобильных дорог</i></p> <p><i>Тема 8:</i> Технология намыва дорожных насыпей. Подготовка территории. Применяемые машины и механизмы. Способы намыва насыпей дорог. Карты намыва. Технологические методы намыва</p> <p><i>Тема 9</i> Отвод осветленной воды с карт намыва. Водоотводные колодцы. Обратная схема намыва</p> <p><i>Раздел 6 Охрана окружающей среды и техника безопасности. Противопожарные мероприятия</i></p> <p><i>Тема 10:</i> Охрана недр. Охрана поверхностных вод. Рекультивация земель. Охрана труда. Функции системы охра-</p>
-------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>ны труда. Правила техники безопасности при производстве работ гидромеханизированным способом</p> <p>Практические занятия в объеме 40 часов направлены на изучение свойств работы гидроэлеватора, гидроотвала, технологии намыва насыпей железных и автомобильных дорог, а также плотин и дамб, типоразмеров и устройств центробежных, грунтовых насосов, расчета папильонажной лебедки и рабочих процессов замснарядов.</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p align="center">Дисциплина “Технология организации строительства промышленных баз мостостроения “</p> <p align="center"><i>место дисциплины - вариативная часть дисциплины по выбору Блока 1. Дисциплины (модули)</i></p> <p align="center"><i>трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часа</i></p> <p align="center"><i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов теоретических знаний, необходимых для организации процессов и технологии устройства промышленных баз мостостроения, полного и ясного представления перспектив производственной деятельности бакалавра, знаний об основных требованиях охраны труда и окружающей среды при организации производственной базы строительства, а также формирование у студентов понимания роли эффективных методов строительства транспортных сооружений в современных условиях</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-5 знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов</p> <p>ПК-8 владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p> <p>ПК-13 знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-5</p> <p>Знать: организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для организации производственных баз в мостостроении</p> <p>Уметь: выбирать источники для объективной оценки состояния и анализа безопасности жизнедеятельности</p>

	<p>объектов транспортного строительства, с учетом экологической целесообразности</p> <p>Владеть: методами расчета организации материально-технического обеспечения строительства мостов; расчетом ТЭО выбранного проекта организации работ, расчетом для подбора основного и вспомогательного технологического оборудования, складского хозяйства, стапелей.</p> <p>ПК-8</p> <p>Знать: технологию организации процессов необходимых при организационно-технической подготовке строительства мостов с последующей разработкой технической документации в соответствии с нормативными документами</p> <p>Уметь: выполнять технико-экономическое сравнение вариантов организационно-технологических решений по возведению промышленных баз мостостроения</p> <p>Владеть: технологией строительных процессов, рационального использования подобранных в ходе технико-экономического обоснования технических средств, ресурсов при строительстве мостовых сооружений в соответствии с ТУ и ГОСТ</p> <p>ПК-13</p> <p>Знать: основные документы профессиональной деятельности, структуру отчета по выполненным работам, основные правила их составления</p> <p>Уметь: использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности, анализировать состояние отечественной и зарубежной транспортной отрасли</p> <p>Владеть: навыками работы с компьютером, как средством управления информацией, навыками теоретического исследования, основными профессиональными терминами и определениями, технологией сбора и систематизации информационных данных, методикой оформления данных</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p><i>Раздел 1 Задачи и главные принципы организации строительства</i></p> <p><i>Тема 1:</i> Организационно-технологическая характеристика строительства искусственных сооружений. Особенности мостостроения как отрасли транспортного строительства.</p> <p><i>Тема 2:</i> Сущность организации производства. Принципы организации строительства мостов. Индустриализация- основное направление развития мостостроения.</p> <p><i>Тема 3:</i> Хозяйственно-правовые формы предприятий и организаций. Пути совершенствования организации управления мостостроительным производством.</p> <p><i>Тема 4:</i> Структура и разновидности строительных процессов. Понятие ресурса строительства, виды ресурсов.</p>

	<p><i>Тема 5:</i> Методы организации строительного-монтажных работ. Проектирование организации производства.</p> <p><i>Раздел 2 Организационно-техническая подготовка производства</i></p> <p><i>Тема 6:</i> Содержание и организация подготовительных работ. Основные задачи и этапы организационно-технической подготовки.</p> <p><i>Тема 7:</i> Информационная подготовка производства. Организационная подготовка строительства. Организация проектирования и изысканий.</p> <p><i>Тема 8:</i> Материальная подготовка производства. Инженерная подготовка строительной площадки.</p> <p><i>Раздел 3 Планирование строительства</i></p> <p><i>Тема 9:</i> Задачи планирования и виды планов строительной организации. Сущность и принципы планирования. Основные требования предъявляемые к планам. Системы планирования ресурсов предприятия.</p> <p><i>Тема 10:</i> Особенности планирования производственной деятельности строительной организации в условиях рынка. Виды планов мостостроительных организаций.</p> <p>Практические занятия в объеме 40 часов направлены на изучение вопросов организации заводского изготовления стальных и железобетонных конструкций, принципов организации строительной площадки, методики проекта организации строительства и производства работ, а также календарного планирования, требований охраны труда при организации производственной базы строительства.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Дисциплина «История отрасли»</p> <p><i>место дисциплины - вариативная часть дисциплины по выбору Блока 1. Дисциплины (модули)</i></p> <p><i>трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа</i></p> <p><i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	<p>формирование у студентов полного и ясного представления перспектив производственной деятельности бакалавра, цельному представлению о выбранной профессии, знаний об основных конструктивных формах транспортных сооружений на автомобильных дорогах, а также формирование у студентов понимания роли эффективных конструктивных форм в современных условиях развития строительства транспортных сооружений</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате ос-</i>	<p>ОПК-4 владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как сред-</p>

<p>воения дисциплины</p>	<p>ством управления информацией ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий ПК-13 знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</p>	<p>ОПК-4 Знать: принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для изучения состояния и перспектив развития транспортной системы Уметь: выбирать источники для объективной оценки состояния и анализа транспортной отрасли Владеть: научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности ОПК-6 Знать: основные законы профессиональной деятельности, основные источники поступления научно-технической информации по профилю деятельности Уметь: хранить и использовать информацию для организации процессов проектирования, строительства и эксплуатации транспортных сооружений Владеть: навыками получения необходимой информации в глобальных компьютерных сетях и ее практического использования по профилю деятельности ПК-13 Знать: основные документы профессиональной деятельности, структуру отчета по выполненным работам, основные правила их составления Уметь: использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности, анализировать состояние отечественной и зарубежной транспортной отрасли Владеть: навыками работы с компьютером, как средством управления информацией, навыками теоретического исследования, основными профессиональными терминами и определениями, технологией сбора и систематизации информационных данных, методикой оформления данных</p>
<p>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</p>	<p><i>Раздел 1 Транспортная система Российской Федерации</i> Тема 1: Транспортная система Российской Федерации. Состояние, проблемы, перспективы развития транспортной системы. Роль инженера в науке и практике. Понятие «инженер». Основные вопросы инженерного искусства. Тема 2: Виды транспорта. Характеристика работы транс-</p>

порта. Классификация путей сообщения. Достоинства и недостатки видов транспорта.

Тема 3: История развития норм проектирования искусственных сооружений, организации и управления в дорожной отрасли. История организации Института инженеров путей сообщения.

Раздел 2 Развитие транспортных средств и путей сообщения

Тема 4: Исторические этапы развития транспортных средств и путей сообщения. Место отечественного мосто и тоннелестроения в мировой истории. Мировые мосты и тоннели. История развития мирового мосто и метростроения. Современное зарубежное мосто и метростроение.

Раздел 3 Водные пути сообщения

Тема 5: Виды водных путей сообщения. Состав водного транспорта. Правила речного и морского судоходства.

Раздел 4 Воздушный транспорт

Тема 6: Развитие воздушного транспорта. Управление транспортом в современных условиях. Обеспечение работы воздушного транспорта.

Раздел 5 Автомобильный транспорт

Тема 7: Особенности работы автомобильного транспорта. Классификация автомобильных дорог. Дорожные условия работы автомобильного транспорта.

Тема 8: Городские дороги и улицы. Классификация городских дорог и улиц. Особенности городского транспорта.

Раздел 6 Железнодорожный и производственный транспорт

Тема 9: Особенности работы железнодорожного транспорта. Виды производственного транспорта. Характеристика производственного транспорта. Охрана окружающей среды и транспортное строительство. Особенности дорожного строительства в разных природных условиях.

Практические занятия в объеме 18 часов направлены на изучение общих сведений об искусственных сооружениях, элементов моста и мостовых переходов, основных характеристик мостов, видов фундаментов опор мостов, железных дорог и их габаритов, а также требований, предъявляемых к мостовым сооружениям.

Дисциплина «Введение в специальность»

место дисциплины - вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)

трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа

форма промежуточной аттестации – зачет

<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов полного и ясного представления перспектив производственной деятельности бакалавра, цельному представлению о выбранной профессии, знаний об основных конструктивных формах транспортных сооружений на автомобильных дорогах, а также формирование у студентов понимания роли эффективных конструктивных форм в современных условиях развития строительства транспортных сооружений</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ОПК-4 владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p> <p>ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p> <p>ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ОПК-4</p> <p>Знать: принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для изучения состояния и перспектив развития транспортной системы</p> <p>Уметь: выбирать источники для объективной оценки состояния и анализа транспортной</p> <p>Владеть: научно-технической информацией, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p> <p>ОПК-6</p> <p>Знать: основные законы профессиональной деятельности, основные источники поступления научно-технической информации по профилю деятельности</p> <p>Уметь: хранить и использовать информацию для организации процессов проектирования, строительства и эксплуатации транспортных сооружений</p> <p>Владеть: навыками получения необходимой информации в глобальных компьютерных сетях и ее практического использования по профилю деятельности</p> <p>ПК-13</p> <p>Знать: основные документы профессиональной деятельности, структуру отчета по выполненным работам, основные правила их составления</p> <p>Уметь: использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности, анализировать состояние</p>

	<p>отечественной и зарубежной транспортной отрасли Владеть: навыками работы с компьютером, как средством управления информацией, навыками теоретического исследования, основными профессиональными терминами и определениями, технологией сбора и систематизации информационных данных, методикой оформления данных</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p><i>Раздел 1 Транспортная система Российской Федерации</i> <i>Тема 1:</i> Транспортная система Российской Федерации. Состояние, проблемы, перспективы развития транспортной системы. Роль инженера в науке и практике. Понятие «инженер». Основные вопросы инженерного искусства. <i>Тема 2:</i> Виды транспорта. Характеристика работы транспорта. Классификация путей сообщения. Достоинства и недостатки видов транспорта. <i>Тема 3:</i> История развития норм проектирования искусственных сооружений, организации и управления в дорожной отрасли. История организации Института инженеров путей сообщения. <i>Раздел 2 Развитие транспортных средств и путей сообщения</i> <i>Тема 4:</i> Исторические этапы развития транспортных средств и путей сообщения. Место отечественного мосто и тоннелестроения в мировой истории. Мировые мосты и тоннели. История развития мирового мосто и метростроения. Современное зарубежное мосто и метростроение. <i>Раздел 3 Водные пути сообщения</i> <i>Тема 5:</i> Виды водных путей сообщения. Состав водного транспорта. Правила речного и морского судоходства. <i>Раздел 4 Воздушный транспорт</i> <i>Тема 6:</i> Развитие воздушного транспорта. Управление транспортом в современных условиях. Обеспечение работы воздушного транспорта. <i>Раздел 5 Автомобильный транспорт</i> <i>Тема 7:</i> Особенности работы автомобильного транспорта. Классификация автомобильных дорог. Дорожные условия работы автомобильного транспорта. <i>Тема 8:</i> Городские дороги и улицы. Классификация городских дорог и улиц. Особенности городского транспорта. <i>Раздел 6 Железнодорожный и производственный транспорт</i> <i>Тема 9:</i> Особенности работы железнодорожного транспорта. Виды производственного транспорта. Характеристика производственного транспорта. Охрана окружающей среды и транспортное строительство. Особенности дорожного строительства в разных природных условиях</p>

	<p>Практические занятия в объеме 18 часов направлены на изучение общих сведений об искусственных сооружениях, элементов моста и его основных характеристик, видов фундаментов опор, общих сведений о тоннелях и железных дорогах, нормативных нагрузок и требований, предъявляемых к мостовым сооружениям.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Дисциплина «Городские транспортные сооружения» <i>место дисциплины - вариативная часть дисциплины по выбору Блока 1. Дисциплины (модули)</i> <i>трудоемкость - 3 ЗЕ/108 часов</i> <i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>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-экономическое обоснованию проектных решений конструкций транспортных сооружений под требуемые условия строительства.</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1 знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>ПК-2 владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК-4 способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПК-13 знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1 Знать: перечень нормативных документов и их иерархическое положение при проектировании и строительстве транспортных сооружений в городских условиях Уметь: применять нормативную документацию при проектировании и строительстве транспортных сооружений Владеть: выбрать конкретные источники из общей номенклатуры нормативной документации</p> <p>ПК-2 Знать: методы инженерных изысканий, технологию разбивки конструкции на детали с применением программных</p>

	<p>комплексов, аналитические и численные методы вычислений</p> <p>Уметь: оценивать инженерно-геодезические и геологические условия трассы и назначать расположение сооружения в плане и профиле, разрабатывать элементы конструкций в соответствии с их размерами и полученными результатами расчетов при помощи программно-вычислительных комплексов</p> <p>Владеть: знаниями по программно-вычислительным комплексам, методами расчетов выбранных конструкций транспортных сооружений и их детального проектирования ПК-4</p> <p>Знать: требования, предъявляемые к расположению городских транспортных сооружений, архитектуру и основные принципы проектирования конструкций</p> <p>Уметь: выбирать в зависимости от инженерно-геодезических и геологических условий трассы тип транспортного сооружения и способы его сооружения</p> <p>Владеть: навыками создания и оформления проектной документации и методиками расчета в соответствии с СП ПК-13</p> <p>Знать: нормативную и информационную базу по классификации транспортных сооружений, требованиям к расположению в условиях городской застройки, современным технологическим средствам, материалам и методам строительства в городских условиях</p> <p>Уметь: использовать научно-техническую и нормативную информацию отечественного и зарубежного опыта при выборе типа транспортного сооружения, технических средств для реализации строительных процессов в стесненных условиях городской застройки</p> <p>Владеть: навыками получения необходимой информации и ее практического использования по профилю деятельности</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1. Общие сведения.</p> <p>Тема 1: Виды транспортных сооружений в городах и на автомобильных дорогах. Основные требования к городским транспортным сооружениям. Архитектура городских транспортных сооружений.</p> <p>Раздел 2. Конструкции пролетных строений и опор эстакад.</p> <p>Тема 2: Конструкции монолитных, сборных и сборно-монолитных железобетонных и металлических пролетных строений эстакад (плитные, ребристые, коробчатые). Особенности монтажа городских эстакад. Опоры железобетонных и металлических эстакад.</p>

	<p>Тема 3: Особенности расчета железобетонных эстакад. Особенности расчета металлических эстакад. Расчет опор.</p> <p>Раздел 3. Путепроводы и сложные транспортные пересечения.</p> <p>Тема 4: Основные виды, системы и конструкции железобетонных, металлических и сталежелезобетонных путепроводов. Основные типы и конструкции многоярусных железобетонных и металлических транспортных пересечений.</p> <p>Тема 5: Основные виды монтажа пролетных строений и опор путепроводов на транспортных развязках.</p> <p>Раздел 4. Пешеходные мосты.</p> <p>Тема 6: Основные виды пешеходных мостов. Конструкции пешеходных мостов. Особенности их расчета.</p> <p>Раздел 5. Подпорные стенки городских набережных.</p> <p>Тема 7: Конструкции подпорных стенок. Их возведение. Сборные и монолитные подпорные стены. Основы расчета подпорных стенок.</p> <p>Раздел 6. Многоэтажные автостоянки и вертолетные площадки</p> <p>Тема 8: Виды многоэтажных автостоянок. Конструкции многоэтажных автостоянок. Вертолетные площадки.</p> <p>Тема 9: Особенности строительства многоэтажных автостоянок и вертолетных площадок.</p> <p>Раздел 7. Городские подземные сооружения</p> <p>Тема 10: Виды подземных транспортных сооружений в городах (автотранспортные тоннели, подземные автостоянки, гаражи, пешеходные тоннели). Особенности их строительства в городах.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Дисциплина «Проектирование и строительство транспортных сооружений в стесненных условиях»</p> <p><i>место дисциплины – дисциплины по выбору, вариативная часть Блока 1. Дисциплины (модули)</i></p> <p><i>трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов</i></p> <p><i>форма промежуточной аттестации – зачет</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов теоретических знаний, умений и практических навыков в выборе конструктивных решений и технологий строительства транспортных сооружений в стесненных условиях, а также способности к реализации и технико-экономическое обоснованию проектных решений конструкций транспортных сооружений под требуемые условия строительства.</p>

<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1 знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p> <p>ПК-2 владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК-3 формирование у студентов теоретических знаний, умений и практических навыков в выборе конструктивных решений и технологий строительства транспортных сооружений в стесненных условиях, а также способности к реализации и технико-экономическое обоснованию проектных решений конструкций транспортных сооружений под требуемые условия строительства</p> <p>ПК-8 владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1 Знать: перечень нормативных документов и их иерархическое положение при проектировании и строительстве транспортных сооружений в городских условиях Уметь: применять нормативную документацию при проектировании и строительстве транспортных сооружений Владеть: выбрать конкретные источники из общей номенклатуры нормативной документации</p> <p>ПК-2 Знать: методы инженерных изысканий, технологию разбивки конструкции на детали с применением программных комплексов, аналитические и численные методы вычислений. Уметь: оценивать инженерно-геодезические и геологические условия трассы и назначать расположение сооружения в плане и профиле, разрабатывать элементы конструкций в соответствии с их размерами и полученными результатами расчетов при помощи программно-вычислительных комплексов Владеть: знаниями по программно-вычислительным комплексам, методами расчетов выбранных конструкций транспортных сооружений и их детального проектирования</p> <p>ПК-3</p>

	<p>Знать: принципы сбора и анализа исходных данных для проектирования транспортных сооружений в стесненных условиях</p> <p>Уметь: выбирать и оптимизировать конкретные проектные решения, создавать и проверять проектную документацию согласно техническому заданию и нормативным документам</p> <p>Владеть: расчетом ТЭО выбранных проектных решений конструкций транспортных сооружений, расчетом несущих элементов зданий и сооружений согласно нормативным методикам</p> <p>ПК-8</p> <p>Знать: методы технологии строительства транспортных сооружений в стесненных условиях</p> <p>Уметь: выбирать оптимальные методы технологических процессов при строительстве сооружений в стесненных условиях.</p> <p>Владеть: технологией строительного производства с целью получения оптимального и экономически выгодного варианта строительства транспортного сооружения в стесненных условиях.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1. Общие сведения.</p> <p>Тема 1: Виды транспортных сооружений в городах и на автомобильных дорогах. Основные требования к транспортным сооружениям. Архитектура транспортных сооружений.</p> <p>Раздел 2. Конструкции пролетных строений и опор эстакад.</p> <p>Тема 2: Конструкции монолитных, сборных и сборно-монолитных железобетонных и металлических пролетных строений эстакад (плитные, ребристые, коробчатые). Особенности монтажа эстакад в стесненных условиях. Опоры железобетонных и металлических эстакад.</p> <p>Тема 3: Особенности расчета железобетонных эстакад. Особенности расчета металлических эстакад. Расчет опор.</p> <p>Раздел 3. Путепроводы и сложные транспортные пересечения.</p> <p>Тема 4: Основные виды, системы и конструкции железобетонных, металлических и сталежелезобетонных путепроводов. Основные типы и конструкции многоярусных железобетонных и металлических транспортных пересечений.</p> <p>Тема 5: Основные виды монтажа пролетных строений и опор путепроводов на транспортных развязках.</p> <p>Раздел 4. Пешеходные мосты.</p> <p>Тема 6: Основные виды пешеходных мостов. Конструк-</p>

	<p>ции пешеходных мостов. Особенности их расчета.</p> <p>Раздел 5. Подпорные стенки.</p> <p>Тема 7: Конструкции подпорных стенок. Их возведение. Сборные и монолитные подпорные стены. Основы расчета подпорных стенок.</p> <p>Раздел 6. Подземные сооружения.</p> <p>Тема 8: Виды подземных транспортных сооружений (автотранспортные тоннели, пешеходные тоннели) и их конструкции.</p> <p>Тема 9: Особенности и технологии строительства подземных транспортных сооружений в стесненных условиях.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Дисциплина «Строительные конструкции объектов транспортной инфраструктуры»</p> <p><i>место дисциплины - дисциплина по выбору вариативной части Блока 2.</i></p> <p><i>Дисциплины (модули) трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа</i></p> <p><i>форма промежуточной аттестации – зачет и курсовой проект</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	<p>формирование у студентов представления, о возможных конструктивных решениях и технологий, применяемых при проектировании и строительстве зданий и сооружений, а также способности к реализации и технико-экономическое обоснованию проектных решений строительных конструкций зданий и сооружений под требуемые условия строительства;</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ПК-1 Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест .</p> <p>ПК-3 Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, проверять соответствие разработанных проектов и технической документации заданию, стандартам, технически условиям и другим нормативным документам.</p> <p>ПК-4 Способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>ПК-1</p> <p>Знать: перечень нормативных документов и их иерархическое положение при проектировании и строительстве зданий и сооружений;</p> <p>Уметь: применять нормативную документацию при проектировании и строительстве зданий и сооружений;</p> <p>Владеть: выбрать конкретные источники из общей</p>

	<p>номенклатуры нормативной документации.</p> <p>ПК-3</p> <p>Знать: принципы сбора и анализа исходных данных для проектирования строительных конструкций зданий и сооружений;</p> <p>Уметь: выбирать и оптимизировать конкретные проектные решения, создавать и проверять проектную документацию согласно техническому заданию и нормативным документам;</p> <p>Владеть: расчетом ТЭО выбранных проектных решений строительных конструкций, расчетом несущих элементов зданий и сооружений согласно нормативным методикам.</p> <p>ПК-4</p> <p>Знать: требования, предъявляемые к строительным конструкциям зданий и сооружений;</p> <p>Уметь: предложить и разработать технические решения строительных конструкций согласно условиям эксплуатации объекта транспортной инфраструктуры;</p> <p>Владеть: навыками создания и оформления проектной документации и методиками расчета в соответствии со сводом правил.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1 Строительные конструкции в транспортной инфраструктуре.</p> <p><i>Тема 1:</i> Основы и история строительных конструкций зданий и сооружений объектов транспортной инфраструктуры</p> <p><i>Тема 2:</i> Нормативная база проектирования строительных конструкций. Порядок проектирования. Стандартизация, унификация, типизация.</p> <p>Раздел 2 Проектирование зданий и сооружений.</p> <p><i>Тема 3:</i> Нагрузки и воздействия Расчет конструкций по предельным состояниям. Структура расчетных формул. Международная система единиц.</p> <p><i>Тема 4:</i> Строительная физика. Определение условий эксплуатации строительных конструкций. Стадии расчета.</p> <p><i>Тема 5:</i> Жилые, общественные и промышленные здания. Типы несущих систем. Основные элементы здания.</p> <p>Раздел 3 Железобетонные конструкции.</p> <p><i>Тема 6:</i> Бетон и железобетон как конструкционные материалы. Способы изготовления и возведения железобетонных конструкций. Классификация бетонов. Прочность бетона. Деформативность бетона.</p> <p><i>Тема 7:</i> Напряженно-деформированное состояние железобетонных конструкций. Расчет железобетонных конструкций по предельным состояниям первой и второй группы.</p> <p><i>Тема 8:</i> Классификация железобетонных конструкций.</p>

	<p>Железобетонный каркас промышленного здания. Предварительное напряжение конструкций</p> <p>Раздел 4 Металлические и деревянные конструкции.</p> <p><i>Тема 9:</i> Металлические конструкции (Стальные и алюминиевые). Сортамент металла.</p> <p><i>Тема 10:</i> Балки и балочные конструкции, фермы, колонн из металла. Принципы расчета стальных конструкций.</p> <p><i>Тема 11:</i> Конструкции из дерева и пластмасс. Принципы расчета стальных конструкций. Принципы расчета деревянных конструкций.</p> <p>Раздел 5 Каменные конструкции.</p> <p><i>Тема 12:</i> Каменные и армокаменные конструкции. Принципы расчета каменных конструкций.</p> <p><i>Тема 13:</i> Способы армирования каменных конструкций. Расчет элементов каменной кладки с сетчатым и продольным армированием.</p> <p>Практические занятия в объеме 36 часов направлены на изучение компоновки пространства зданий и сооружений, методик расчета и проектирования конструкций из различных материалов, формирования проектной документации, принципов подбора и обоснования технических решений.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Дисциплина «Конструкции здания и сооружений транспортной инфраструктуры»</p> <p><i>место дисциплины - дисциплина по выбору вариативной части Блока 2.</i></p> <p><i>Дисциплины (модули) трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа</i></p> <p><i>форма промежуточной аттестации – зачет и курсовой проект</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов представления, о возможных конструктивных решениях и технологий, применяемых при проектировании и строительстве зданий и сооружений, а также способности к реализации и технико-экономическое обоснованию проектных решений строительных конструкций зданий и сооружений под требуемые условия строительства;</p>
<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1 Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест .</p> <p>ПК-3 Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, проверять соответствие разработанных проектов и технической документации заданию, стандартам, технически усло-</p>

	<p>виям и другим нормативным документам.</p> <p>ПК-4 Способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1</p> <p>Знать: перечень нормативных документов и их иерархическое положение при проектировании и строительстве зданий и сооружений;</p> <p>Уметь: применять нормативную документацию при проектировании и строительстве зданий и сооружений;</p> <p>Владеть: выбрать конкретные источники из общей номенклатуры нормативной документации.</p> <p>ПК-3</p> <p>Знать: принципы сбора и анализа исходных данных для проектирования строительных конструкций зданий и сооружений;</p> <p>Уметь: выбирать и оптимизировать конкретные проектные решения, создавать и проверять проектную документацию согласно техническому заданию и нормативным документам;</p> <p>Владеть: расчетом ТЭО выбранных проектных решений строительных конструкций, расчетом несущих элементов зданий и сооружений согласно нормативным методикам.</p> <p>ПК-4</p> <p>Знать: требования, предъявляемые к строительным конструкциям зданий и сооружений;</p> <p>Уметь: предложить и разработать технические решения строительных конструкций согласно условиям эксплуатации объекта транспортной инфраструктуры;</p> <p>Владеть: навыками создания и оформления проектной документации и методиками расчета в соответствии со сводом правил.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1 Строительные конструкции в транспортной инфраструктуре.</p> <p><i>Тема 1:</i> Основы и история строительных конструкций зданий и сооружений объектов транспортной инфраструктуры</p> <p><i>Тема 2:</i> Нормативная база проектирования строительных конструкций. Порядок проектирования. Стандартизация, унификация, типизация.</p> <p>Раздел 2 Проектирование зданий и сооружений.</p> <p><i>Тема 3:</i> Нагрузки и воздействия Расчет конструкций по предельным состояниям. Структура расчетных формул. Международная система единиц.</p> <p><i>Тема 4:</i> Строительная физика. Определение условий эксплуатации строительных конструкций. Стадии расчета.</p> <p><i>Тема 5:</i> Жилые, общественные и промышленные зда-</p>

	<p>ния. Типы несущих систем. Основные элементы здания.</p> <p>Раздел 3 Железобетонные конструкции.</p> <p><i>Тема 6:</i> Бетон и железобетон как конструкционные материалы. Способы изготовления и возведения железобетонных конструкций. Классификация бетонов. Прочность бетона. Деформативность бетона.</p> <p><i>Тема 7:</i> Напряженно-деформированное состояние железобетонных конструкций. Расчет железобетонных конструкций по предельным состояниям первой и второй группы.</p> <p><i>Тема 8:</i> Классификация железобетонных конструкций. Железобетонный каркас промышленного здания. Предварительное напряжение конструкций</p> <p>Раздел 4 Металлические и деревянные конструкции.</p> <p><i>Тема 9:</i> Металлические конструкции (Стальные и алюминиевые). Сортамент металла.</p> <p><i>Тема 10:</i> Балки и балочные конструкции, фермы, колонн из металла. Принципы расчета стальных конструкций.</p> <p><i>Тема 11:</i> Конструкции из дерева и пластмасс. Принципы расчета стальных конструкций. Принципы расчета деревянных конструкций.</p> <p>Раздел 5 Каменные конструкции.</p> <p><i>Тема 12:</i> Каменные и армокаменные конструкции. Принципы расчета каменных конструкций.</p> <p><i>Тема 13:</i> Способы армирования каменных конструкций. Расчет элементов каменной кладки с сетчатым и продольным армированием.</p> <p>Практические занятия в объеме 36 часов направлены на изучение компоновки пространства зданий и сооружений, методик расчета и проектирования конструкций из различных материалов, формирования проектной документации, принципов подбора и обоснования технических решений.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p align="center">Дисциплина «Конструкции быстровозводимых мостов в условиях севера и чрезвычайных ситуаций»</p> <p align="center"><i>место дисциплины - дисциплины по выбору вариативной части Блока 2.</i></p> <p align="center"><i>Дисциплины (модули) трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа</i></p> <p align="center"><i>форма промежуточной аттестации – экзамен и курсовая работа</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов представления, о возможных конструктивных решениях и технологиях, применяемых при проектировании и монтаже быстровозводимых мостов, а также способности к реализации проектных решений быстровозводимых мостов в условиях севера и чрезвычайных ситуаций</p>

<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1 Знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных пунктов</p> <p>ПК-2 Владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием современных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК-8 Владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1 Знать: последовательность и особенности технологического процесса при возведении мостов в условиях севера и ЧС; Уметь: разрабатывать проекты производства работ для возведения мостов в кратчайшие сроки; Владеть: навыками подбора средств механизации и составления технологической последовательности возведения в условиях ограничения строительства.</p> <p>ПК-2 Знать: принципы сбора и анализа исходных данных для проектирования деревянных мостов; Уметь: оформлять и оптимизировать конкретные проектные решения деревянных мостов при помощи программ автоматизированного проектирования; Владеть: методиками расчетов несущих элементов деревянных мостов согласно существующей нормативной базе.</p> <p>ПК-8 Знать: последовательность и особенности технологического процесса при возведении мостов в условиях севера и ЧС; Уметь: разрабатывать проекты производства работ для возведения мостов в кратчайшие сроки; Владеть: навыками подбора средств механизации и составления технологической последовательности возведения в условиях ограничения строительства.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1 Основные сведения о быстровозводимых мостах</p> <p><i>Тема 1:</i> Быстровозводимые из дерева мосты, область применения. Основные положения для проектирования и монтажа деревянных мостов. Достоинства и недостатки быстровозводимых мостов из дерева. Лесоматериалы.</p> <p><i>Тема 2:</i> Основные системы деревянных мостов. Балоч-</p>

	<p>ные мосты. Мосты с Фермами Гау-Журавского. Арочные мосты.</p> <p>Тема 3: Основные характеристики деревянных мостов. Габариты мостов. Нагрузки и воздействия. Коэффициент поперечной установки.</p> <p>Раздел 2 Конструктивные элементы деревянных мостов</p> <p>Тема 4: Настилы проезжей части. Верхний дощатый настил. Двойной дощатый настил. Деревоплита.</p> <p>Тема 5: Конструкция прогонов. Разбросные прогоны. Сосредоточенные прогоны. Клееные прогоны. Тротуары. Монтаж сопряжение моста с насыпью.</p> <p>Тема 6: Расчет прогонов. Построение линии влияния. Расчет коэффициента упругого распределения. Расчет деревожелезобетонной балки. Проверка на скалывание и срез прогонов. Расчет элементов опор. Расчет свай-стоек. Расчет рамной конструкции.</p> <p>Раздел 3 Конструирование и монтаж быстровозводимых мостов</p> <p>Тема 7: Конструирование и монтаж решетчатых ферм. Пролетные строения с решетчатыми фермами. Пролетные строения с ездой поверху. Пролетные строения с ездой понизу. Сборка пролетных строений с фермами Гау-Журавского. Связи между фермами.</p> <p>Тема 8: Расчет ферм Гау-Журавского. Определение усилий в элементах ферм Гау-Журавского. Линия влияния и определение усилий. Усилия в тяжах. Расчет стыка нижнего пояса. Расчет узловой подушки. Расчет поперечной балки.</p> <p>Тема 9: Пролетные строения с дощатыми фермами. Расчет дощатых ферм. Конструирование и монтаж узла сопряжения дощатых ферм.</p> <p>Практические занятия в объеме 18 часов направлены на изучение методик расчета конструкций деревянных мостов, монтажных схем пролетных строений деревянных мостов и технических решений соединения деревянных элементов</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Дисциплина «Современные конструкции мостов» место дисциплины - дисциплины по выбору вариативной части Блока 2. Дисциплины (модули) трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа форма промежуточной аттестации – экзамен и курсовая работа</p>	
<p>Цель освоения дисциплины</p>	<p>формирование у студентов представления, о возможных конструктивных решениях и технологиях, применяемых при проектировании и монтаже современных мостов, а также способности к реализации проектных решений современных мостов в условиях сложной застройки</p>

<p><i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1 Знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных пунктов</p> <p>ПК-2 Владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием современных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК-8 Владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования</p>
<p><i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i></p>	<p>ПК-1 Знать: требования, предъявляемые к мостам, проектируемым в условиях городской застройки; Уметь: предложить и разработать технические решения деревянных и композитных мостов, согласно условиям эксплуатации объекта транспортной инфраструктуры; Владеть: навыками работы с нормативными документами;</p> <p>ПК-2 Знать: принципы сбора и анализа исходных данных для проектирования деревянных мостов; Уметь: оформлять и оптимизировать конкретные проектные решения деревянных мостов при помощи программ автоматизированного проектирования; Владеть: методиками расчетов несущих элементов деревянных и композитных мостов согласно существующей нормативной базе.</p> <p>ПК-8 Знать: последовательность и особенности технологического процесса при возведении мостов в условиях сложной застройки; Уметь: разрабатывать проекты производства работ для возведения мостов в кратчайшие сроки; Владеть: навыками подбора средств механизации и составления технологической последовательности возведения в условиях ограничения строительства.</p>
<p><i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i></p>	<p>Раздел 1 Основные сведения о современных мостах</p> <p><i>Тема 1:</i> Быстровозводимые из дерева и композита мосты, область применения. Основные положения для проектирования и монтажа деревянных мостов. Достоинства и недостатки современных мостов мостов из дерева. Материалы.</p> <p><i>Тема 2:</i> Основные системы деревянных мостов. Балоч-</p>

	<p>ные мосты. Мосты с Фермами Гау-Журавского. Арочные мосты.</p> <p><i>Тема 3:</i> Основные характеристики деревянных мостов. Габариты мостов. Нагрузки и воздействия. Коэффициент поперечной установки.</p> <p>Раздел 2 Конструктивные элементы деревянных мостов</p> <p><i>Тема 4:</i> Настилы проезжей части. Верхний дощатый настил. Двойной дощатый настил. Деревоплита.</p> <p><i>Тема 5:</i> Конструкция прогонов. Разбросные прогоны. Сосредоточенные прогоны. Клееные прогоны. Тротуары. Монтаж сопряжение моста с насыпью.</p> <p><i>Тема 6:</i> Расчет прогонов. Построение линии влияния. Расчет коэффициента упругого распределения. Расчет деревожелезобетонной балки. Проверка на скалывание и срез прогонов. Расчет элементов опор. Расчет свай-стоек. Расчет рамной конструкции.</p> <p>Раздел 3 Конструирование и монтаж современных мостов</p> <p><i>Тема 7:</i> Конструирование и монтаж решетчатых ферм. Пролетные строения с решетчатыми фермами. Пролетные строения с ездой поверху. Пролетные строения с ездой понизу. Сборка пролетных строений с фермами Гау-Журавского. Связи между фермами.</p> <p><i>Тема 8:</i> Расчет ферм Гау-Журавского. Определение усилий в элементах ферм Гау-Журавского. Линия влияния и определение усилий. Усилия в тяжах. Расчет стыка нижнего пояса. Расчет узловой подушки. Расчет поперечной балки.</p> <p><i>Тема 9:</i> Пролетные строения с дощатыми фермами. Расчет дощатых ферм. Конструирование и монтаж узла сопряжения дощатых ферм.</p> <p>Практические занятия в объеме 18 часов направлены на изучение методик расчета конструкций деревянных и композитных мостов, монтажных схем пролетных строений деревянных мостов и технических решений соединения композитных и деревянных элементов.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p align="center">Дисциплина «Компьютерные методы расчета и проектирования конструкций транспортных сооружений»</p> <p align="center"><i>место дисциплины - дисциплина по выбору вариативной части Блока 2.</i></p> <p align="center"><i>Дисциплины (модули) трудоемкость - 6 ЗЕ/ 216 часа</i></p> <p align="center"><i>форма промежуточной аттестации – зачет и экзамен</i></p>	
<p><i>Цель освоения дисциплины</i></p>	<p>формирование у студентов представления о численных расчетах и компьютерном моделировании несущих конструкций транспортных сооружений, а также способности к реализации расчетов и проектных решений</p>

	конструкций транспортных сооружений по средствам программно-вычислительных комплексов;
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ПК-2 Владение методами инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК-14 Владение методами и средствами физического и математического моделирования (компьютерного) в том числе с использованием универсальных и специальных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации проектирования, владение методами испытаний строительных конструкций изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.</p>
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>ПК-2 Знать: принципы сбора и обработки информации для последовательного ввода в расчетную среду программно-вычислительных комплексов; способы и приемы представления конструкций транспортных сооружений по средствам метода конечных элементов; Уметь: составлять расчетные схемы, адекватно реализующие конструкцию сооружений, при помощи функции, подсистем, и рабочего интерфейса программно-вычислительных комплексов; Владеть: навыками работы в программных комплексах, реализующих процесс автоматизированного проектирования конструкций транспортных сооружений.</p> <p>ПК-14 Знать: основы поведения математического (компьютерного) моделирования для расчета несущих конструкций транспортных сооружений; Уметь: разработать и структурировать компьютерные модели строительных конструкций с последующим анализом результатов расчета; Владеть: навыками создания и формирования компьютерной модели в программно-вычислительных комплексах.</p>
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Раздел 1 Информация в автоматизированном проектировании.</p> <p>Тема 1: Информационные технологии в проектировании Информация и ее виды в строительстве. Свойства информации. Классификация информационных систем. использование информации в проектировании.</p> <p>Тема 2: Системный анализ. Этапы системного анализа.</p>

Методы принятия решений в проектировании.

Тема 3: Введение в САПР. Основные сведения об автоматизированном проектировании. Значение автоматизированного проектирования. Эффективность применения САПР. Структура и состав обеспечивающих средств САПР. Виды и особенности, основные принципы создания САПР. Блок-схема системы автоматизированного проектирования. Классификация САПР.

Тема 4: Моделирование. Понятие модели и моделирования. Классификация моделей. Математическое (компьютерное) моделирование.

Раздел 2 Программно-вычислительные комплексы.

Тема 5: Программно-вычислительные комплексы. Пакет прикладных программ для статических и прочностных расчетов мостов на персональных компьютерах. Назначение и условия применения. Программные комплексы, используемые при проектировании искусственных сооружений. Преимущества и недостатки программных комплексов Состав расчетных комплексов.

Тема 6: Программные комплексы для проектирования искусственных сооружений. Программный комплекс «Лира». Составление расчетных схем. Представление исходных данных. Обработка результатов расчета. Программный комплекс "Sofistik", "MIDAS", "SCAD" Основные преимущества.

Раздел 3 Составление расчетных схем и численных моделей.

Тема 7: Метод конечных элементов. Общие положения метода конечных элементов. Виды конечных элементов (КЭ). Основные процедуры метода конечных элементов в форме метода перемещений. Линейные и нелинейные расчеты.

Тема 8: Нагрузки и сочетания. Моделирование нагрузок. Определение расчетных сочетаний усилий. Основное сочетание и особое сочетание. Сочетания усилий с учетом подвижной нагрузки.

Тема 9: Кинематические граничные условия. Степени свободы моделей стержневых и пластинчатых систем. Шарниры. Связи. Специальные элементы. Моделирование податливости.

Тема 10: Сквозное проектирование. Расчет и проектирование железобетонных конструкций. Расчет и проектирование металлических конструкций.

Тема 11: Численное моделирование конструкций. Особенности задания исходной информации. Задание расчет-

	<p>ных схем. Жесткостные характеристики элементов. Изгибные характеристики. Моделирование жестких вставок.</p> <p>Тема 12: Анализ результатов расчета. Графическое исполнение результатов. Текстовое исполнение результатов.</p> <p>Раздел 4 Моделирование мостовых сооружений.</p> <p>Тема 13: Расчет мостовых сооружений. Особенности задание подвижной нагрузки. Система мост в ПК "ЛИ-РА". Построение линий влияния. Конструктор сечения для мостовых балок.</p> <p>Тема 14: Модели грунтовых оснований. Моделирование работы грунта как упругого полупространства. Взаимодействие конструкции с грунтовым основанием.</p> <p>Тема 15: Особенности динамических расчетов. Основные виды динамических расчетов. Моделирование конструкций и нагрузок при динамических расчетах. Расчет на сейсмическое воздействие. Расчет на устойчивость.</p> <p>Тема 16: Численное испытание конструкций. Проверка прочности по различным теориям. Сравнение результатов. Выбор оптимального решения.</p> <p>Практические занятия в объеме 58 часов направлены на изучение принципов создания расчетных схем, выполнения линейных и нелинейных расчетов, формирование численных моделей для изучения НДС мостовых и других инженерных сооружений.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Дисциплина «Использование ЭВМ в расчётах и проектировании искусственных сооружений»</p> <p><i>место дисциплины - дисциплина по выбору вариативной части Блока 2.</i></p> <p><i>Дисциплины (модули) трудоемкость - 6 ЗЕ/ 216 часа</i></p> <p><i>форма промежуточной аттестации – зачет и экзамен</i></p>	
<i>Цель освоения дисциплины</i>	<p>формирование у студентов представления о численных расчетах и компьютерном моделировании несущих конструкций транспортных сооружений, а также способности к реализации расчетов и проектных решений конструкций транспортных сооружений по средствам программно-вычислительных комплексов;</p>
<i>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</i>	<p>ПК-2 Владение методами инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.</p> <p>ПК-14 Владение методами и средствами физического и математического моделирования (компьютерного) в том числе с использованием универсальных и специальных про-</p>

	граммно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации проектирования, владение методами испытаний строительных конструкций изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам.
<i>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе освоения дисциплины</i>	<p>ПК-2 Знать: принципы сбора и обработки информации для последовательного ввода в расчетную среду программно-вычислительных комплексов; способы и приемы представления конструкций транспортных сооружений по средствам метода конечных элементов; Уметь: составлять расчетные схемы, адекватно реализующие конструкцию сооружений, при помощи функции, подсистем, и рабочего интерфейса программно-вычислительных комплексов; Владеть: навыками работы в программных комплексах, реализующих процесс автоматизированного проектирования конструкций транспортных сооружений.</p> <p>ПК-14 Знать: основы поведения математического (компьютерного) моделирования для расчета несущих конструкций транспортных сооружений; Уметь: разработать и структурировать компьютерные модели строительных конструкций с последующим анализом результатов расчета; Владеть: навыками создания и формирования компьютерной модели в программно-вычислительных комплексах.</p>
<i>Краткая характеристика дисциплины (основные блоки и темы)</i>	<p>Раздел 1 Информация в автоматизированном проектировании.</p> <p>Тема 1: Информационные технологии в проектировании Информация и ее виды в строительстве. Свойства информации. Классификация информационных систем. Использование информации в проектировании.</p> <p>Тема 2: Системный анализ. Этапы системного анализа. Методы принятия решений в проектировании.</p> <p>Тема 3: Введение в САПР. Основные сведения об автоматизированном проектировании. Значение автоматизированного проектирования. Эффективность применения САПР. Структура и состав обеспечивающих средств САПР. Виды и особенности, основные принципы создания САПР. Блок-схема системы автоматизированного проектирования. Классификация САПР.</p> <p>Тема 4: Моделирование. Понятие модели и моделирования. Классификация моделей. Математическое (компьютер-</p>

ное) моделирование.

Раздел 2 Программно-вычислительные комплексы.

Тема 5: Программно-вычислительные комплексы. Пакет прикладных программ для статических и прочностных расчетов мостов на персональных компьютерах. Назначение и условия применения. Программные комплексы, используемые при проектировании искусственных сооружений. Преимущества и недостатки программных комплексов Состав расчетных комплексов.

Тема 6: Программные комплексы для проектирования искусственных сооружений. Программный комплекс «Ли́ра». Составление расчетных схем. Представление исходных данных. Обработка результатов расчета. Программный комплекс "Sofistik", "MIDAS", "SCAD" Основные преимущества.

Раздел 3 Составление расчетных схем и численных моделей.

Тема 7: Метод конечных элементов. Общие положения метода конечных элементов. Виды конечных элементов (КЭ). Основные процедуры метода конечных элементов в форме метода перемещений. Линейные и нелинейные расчеты.

Тема 8: Нагрузки и сочетания. Моделирование нагрузок. Определение расчетных сочетаний усилий. Основное сочетание и особое сочетание. Сочетания усилий с учетом подвижной нагрузки.

Тема 9: Кинематические граничные условия. Степени свободы моделей стержневых и пластинчатых систем. Шарниры. Связи. Специальные элементы. Моделирование податливости.

Тема 10: Сквозное проектирование. Расчет и проектирование железобетонных конструкций. Расчет и проектирование металлических конструкций.

Тема 11: Численное моделирование конструкций. Особенности задания исходной информации. Задание расчетных схем. Жесткостные характеристики элементов. Изгибные характеристики. Моделирование жестких вставок.

Тема 12: Анализ результатов расчета. Графическое исполнение результатов. Текстовое исполнение результатов.

Раздел 4 Моделирование мостовых сооружений.

Тема 13: Расчет мостовых сооружений. Особенности задание подвижной нагрузки. Система мост в ПК "ЛИРА". Построение линий влияния. Конструктор сечения для мостовых балок.

Тема 14: Модели грунтовых оснований. Моделирование

	<p>работы грунта как упругого полупространства. Взаимодействие конструкции с грунтовым основанием.</p> <p>Тема 15: Особенности динамических расчетов. Основные виды динамических расчетов. Моделирование конструкций и нагрузок при динамических расчетах. Расчет на сейсмическое воздействие. Расчет на устойчивость.</p> <p>Тема 16: Численное испытание конструкций. Проверка прочности по различным теориям. Сравнение результатов. Выбор оптимального решения.</p> <p>Практические занятия в объеме 58 часов направлены на изучение принципов создания расчетных схем, выполнения линейных и нелинейных расчетов, формирование численных моделей для изучения НДС мостовых и других инженерных сооружений.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------