

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ДГТУ

Исмаилов Т.А.

Подпись

Ф.И.О.

2002 г.

ОСНОВНАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА

Специальность «Автомобильные дороги и аэродромы -291000»

Шифр и наименование специальности

Квалификация Инженер путей сообщения

Наименование квалификации

Срок обучения 5 лет

Разработана кафедрой АД,ОиФ ДГТУ в соответствии с

Наименование кафедры

Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по специальности «291000-Автомобильные дороги и аэродромы»

Шифр и наименование специальности

и примерным учебным планом по данной специальности, разработанным и одобренным УМО по образованию в области

«Транспортное строительство» « 04 » 2000 г.

Наименование УМО

Зав. кафедрой Агаханов Э.К.

Подпись

Ф.И.О.

Начальник учебно-методического управления Гасанов К.А.

Подпись

Ф.И.О.

Махачкала 2002г.

ОДОБРЕНО:
Советом факультета
Строительного

наименование факультета

Председатель совета

 51 Абакаров А.Д.
подпись Ф.И.О.


« 20 » 09 2002г.

ОДОБРЕНО:
Методической комиссией
специальности

291000-«Автомобильные
дороги и аэродромь»

шифр и наименование специальности

Председатель комиссии


 Айдаев А.С.
подпись Ф.И.О.

« 18 » 09 2002г.

ОДОБРЕНО:

Методическим советом кафедр
гуманитарного и социально-
экономического профиля

Председатель совета

 Алиев А.И.
подпись Ф.И.О.

« 19 » 09 2002 г.

РЕКОМЕНДОВАНО К
УТВЕРЖДЕНИЮ:

Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ДГТУ

 Азаев Н.Г.
подпись Ф.И.О.

« » 2002 г.

СОДЕРЖАНИЕ

I. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 291000 – АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ И АЭРОДРОМЫ	5
II. ДОПОЛНЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ СТАНДАРТУ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (НАЦИОНАЛЬНО-РЕГИОНАЛЬНЫЙ (ВУЗОВСКИЙ) КОМПОНЕНТ, ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ СТУДЕНТОВ, ДИСЦИПЛИНЫ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ И ФАКУЛЬТАТИВЫ)	30
III. ПРОГРАММА ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА ПО ОТДЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 291000 – "АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ И АЭРОДРОМЫ"	44
IV. ПРОГРАММА ИТОГОВОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ЭКЗАМЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 291000 – "АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ И АЭРОДРОМЫ"	50
V. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 291000 АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ И АЭРОДРОМЫ"	58
VI. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ И СОДЕРЖАНИЮ КОМПЛЕКСНОЙ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 291000 - "АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ И АЭРОДРОМЫ"	61
VII. УЧЕБНЫЙ ПЛАН СПЕЦИАЛЬНОСТИ 291000-АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ И АЭРОДРОМЫ	74

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель Министра путей
сообщения Российской Федерации

В.Н. МОРОЗОВ
" 03 " _____ 04 _____ 2000 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель Министра
образования Российской Федерации

В.Д. ШАДРИКОВ
"05 " _____ 04 _____ 2000 г.

Регистрационный номер
301 тех/дс _____

**I. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА
653600 ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО**

Квалификация - инженер путей сообщения

Вводится с момента утверждения

Москва 2000 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА «ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО»

1.1. Направление подготовки дипломированного специалиста утверждено приказом Министерства образования Российской Федерации от 02 марта 2000 № 686.

1.2. Перечень образовательных программ (*специальностей*), реализуемых в рамках данного направления подготовки дипломированного специалиста:

290900 - Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство;

291000 - Автомобильные дороги и аэродромы;

291100 - Мосты и транспортные тоннели.

1.3. Квалификация выпускника - *инженер путей сообщения*.

Нормативный срок освоения основной образовательной программы подготовки *инженера путей сообщения* по направлению подготовки дипломированного специалиста «Транспортное строительство» при очной форме обучения 5 лет.

1.4. Квалификационная характеристика выпускника

1.4.1. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

Объектами профессиональной деятельности выпускника являются изыскания, проектирование и строительство железных и автомобильных дорог, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей; текущее содержание, ремонт и реконструкция транспортных сооружений; производство дорожно-строительных материалов, изготовление мостовых и тоннельных конструкций.

1.4.2. Виды профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки дипломированного специалиста «Транспортное строительство» в соответствии с фундаментальной и специальной подготовкой может выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- производственно-технологическую;
- организационно-управленческую;
- проектно-изыскательскую;
- проектно-конструкторскую;
- научно-исследовательскую.

Конкретные виды деятельности определяются содержанием образовательно-профессиональной программы, разрабатываемой вузом.

Выпускники могут в установленном порядке работать в образовательных учреждениях.

1.4.3. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Инженер путей сообщения по транспортному строительству в зависимости от вида профессиональной деятельности подготовлен к решению следующих типов задач:

а) производственно-технологическая деятельность:

- разработка технологических процессов строительства, ремонта и эксплуатации транспортных сооружений и устройств, руководство этими процессами;
- контроль качества поступающих на строительные объекты материалов и изделий, контроль хода выполнения заданных технологических операций;
- осуществление мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний;

б) организационно-управленческая деятельность:

- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений;
- контроль за соблюдением действующих норм и стандартов;
- разработка и ведение технической документации;
- организация повышения квалификации работников, развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение в производство достижений отечественной и зарубежной науки и техники;
- оценка влияния на окружающую среду проводимых технических мероприятий, технологии производства строительных работ, применяемых материалов; предупреждение вредных в экологическом отношении процессов и воздействий;

- оценка и прогнозирование влияния природных и антропогенных факторов на безопасность движения поездов и экипажей;
- проведение мероприятий по защите рабочих и служащих объектов железнодорожного и автомобильного транспорта, пассажиров и населения, организация спасательных и других неотложных работ в чрезвычайных обстоятельствах;
- в) проектно-изыскательская и проектно-конструкторская деятельность:
 - инженерные изыскания транспортных сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы;
 - разработка проектов транспортных сооружений, их элементов и устройств, осуществление авторского надзора за реализацией проектных решений;
 - определение экономической эффективности проектных решений и их технико-экономическая оценка;
 - оценка влияния на окружающую среду разрабатываемых проектных решений;
 - разработка предложений к проектам создания и модернизации технических средств, машин и механизмов, используемых в транспортном строительстве;
- г) научно-исследовательская деятельность:
 - исследования в области совершенствования норм и технических условий проектирования железных и автомобильных дорог и аэродромов;
 - совершенствование методов расчета конструкций транспортных сооружений;
 - анализ и установление требуемого уровня надежности сооружений транспорта.

1.4.4. Квалификационные требования

Для решения профессиональных задач инженер путей сообщения:

- выполняет работы в области научно-технической деятельности по организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю и надзору, проектированию, информационному обслуживанию;
- способствует рациональному использованию природных ресурсов, энергии и материалов;
- разрабатывает методические и нормативные материалы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по осуществлению разработанных проектов и программ;
- проводит технико-экономический анализ, комплексно обосновывает принимаемые и реализуемые решения, изыскивает возможности сокращения цикла выполнения работ, содействует подготовке процесса их выполнения, обеспечению необходимыми техническими данными, материалами, оборудованием;
- участвует в работах по осуществлению исследований, разработке проектов и программ, в проведении необходимых мероприятий, связанных с испытаниями транспортных сооружений и введением их в эксплуатацию, а также в выполнении работ по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, в рассмотрении различной технической документации и подготавливает необходимые обзоры, отзывы, заключения;
- изучает и анализирует необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, обобщает и систематизирует их, проводит необходимые расчеты, используя современные технические средства;
- составляет графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам и в утвержденные сроки;
- оказывает методическую и практическую помощь при реализации проектов и программ, планов и договоров;
- осуществляет экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией транспортных сооружений, выявляет резервы, устанавливает причины существующих недостатков в их работе, принимает меры по их устранению и повышению эффективности использования;
- обеспечивает безопасные условия труда и соблюдение установленных требований, действующих норм, стандартов и правил технической эксплуатации транспортных сооружений;
- организует работу по повышению научно-технических знаний работников;
- способствует развитию творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, организации, линейного предприятия.

Инженер путей сообщения должен знать:

- правила технической эксплуатации транспортных сооружений и инструкции по обеспечению безопасности движения;
- задачи, стоящие в современных условиях перед транспортным строительством в России;
- стандарты, нормы и технические условия проектирования, строительства и эксплуатации транспортных сооружений;
- основы изобретательства и патентования;
- современные средства вычислительной техники;
- основные требования организации труда;
- современные методы научных исследований и проведения экспериментов;
- методику обработки и анализа экспериментальных данных;
- специальную научно-техническую и патентную литературу по тематике проводимых проектных и исследовательских работ;
- методы определения экономической эффективности инвестиций в транспортное строительство;
- основы трудового законодательства и правового регулирования деятельности отрасли;
- требования и нормы обеспечения безопасности движения поездов, охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и пожарной безопасности на производстве.

1.5. Возможности продолжения образования выпускника

Инженер путей сообщения, освоивший основную образовательную программу высшего профессионального образования по направлению подготовки дипломированного специалиста "Транспортное строительство", подготовлен для продолжения образования в аспирантуре.

2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТА

2.1. Предшествующий уровень образования абитуриента - среднее (полное) общее образование.

2.2. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, или начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования, или высшем профессиональном образовании.

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА "ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО"

3.1. Основная образовательная программа подготовки *инженера путей сообщения* разрабатывается на основании настоящего государственного образовательного стандарта дипломированного специалиста и включает в себя учебный план, программы учебных дисциплин, программы учебных, производственных практик.

3.2. Требования к обязательному минимуму содержания основной образовательной программы подготовки инженера путей сообщения, к условиям её реализации и срокам ее освоения определяются настоящим государственным образовательным стандартом.

3.3. Основная образовательная программа подготовки *инженера путей сообщения* состоит из дисциплин федерального компонента, дисциплин национально-регионального (вузовского) компонента, дисциплин по выбору студента, а также факультативных дисциплин. Дисциплины вузовского компонента и по выбору студента в каждом цикле должны содержательно дополнять дисциплины, указанные в федеральном компоненте цикла.

3.4. Основная образовательная программа подготовки инженера путей сообщения должна предусматривать изучение студентом следующих циклов дисциплин:

- цикл ГСЭ - общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины;
- цикл ЕН - общие математические и естественнонаучные дисциплины;
- цикл ОПД - общепрофессиональные дисциплины;

цикл СД - специальные дисциплины, включая дисциплины специализации;

ФТД - факультативы.

3.5. Содержание национально-регионального компонента основной образовательной программы подготовки *инженера путей сообщения* должно обеспечивать подготовку выпускника в соответствии с квалификационной характеристикой, установленной настоящим государственным образовательным стандартом.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЯЗАТЕЛЬНОМУ МИНИМУМУ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА "ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО"

Индекс	Наименование дисциплин и их основные разделы	Всего часов
ГСЭ	Общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины	1800
ГСЭ.Ф.00	Федеральный компонент	1260
ГСЭ.Ф.01	Иностранный язык: специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции; лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая); понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах; понятие об основных способах словообразования; грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи; понятие об обиходно-литературном, официально-деловом, научном стилях, стиле художественной литературы; основные особенности научного стиля; культура и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета; говорение; диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения; основы публичной речи (устное сообщение, доклад); аудирование; понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации; чтение; виды текстов: несложные прагматические тексты и тексты по широкому и узкому профилю специальности; письмо; виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщения, частное письмо, деловое письмо, биография.	340
ГСЭ.Ф.02	Физическая культура: физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; ее социально-биологические основы; физическая культура и спорт как социальные феномены общества; законодательство Российской Федерации о физической культуре и спорте; физическая культура личности; основы здорового образа жизни студента; особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности; общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания; спорт; индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений; профессионально-прикладная физическая подготовка студентов; основы методики самостоятельных занятий и самоконтроль за состоянием своего организма.	408

ГСЭ.Ф.03 **Отечественная история:**
 сущность, формы, функции исторического знания; методы и источники изучения истории; понятие и классификация исторического источника; отечественная историография в прошлом и настоящем: общее и особенное; методология и теория исторической науки; история России - неотъемлемая часть всемирной истории;
 античное наследие в эпоху Великого переселения народов; проблема этногенеза восточных славян; основные этапы становления государственности; Древняя Русь и кочевники; византийско-древнерусские связи; особенности социального строя Древней Руси; этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности; принятие христианства; распространение ислама; эволюция восточнославянской государственности в XI-XII вв.; социально-политические изменения в русских землях в XIII-XV вв.; Русь и Орда: проблемы взаимовлияния;
 Россия и средневековые государства Европы и Азии; специфика формирования единого российского государства; возвышение Москвы; формирование сословной системы организации общества; реформы Петра I; век Екатерины; предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма; дискуссии о генезисе самодержавия;
 особенности и основные этапы экономического развития России; эволюция форм собственности на землю; структура феодального землевладения; крепостное право в России; мануфактурно-промышленное производство; становление индустриального общества в России: общее и особенное; общественная мысль и особенности общественного движения России XIX в.; реформы и реформаторы в России; русская культура XIX века и её вклад в мировую культуру;
 роль XX столетия в мировой истории; глобализация общественных процессов; проблема экономического роста и модернизации; революции и реформы; социальная трансформация общества; столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма; Россия в начале XX в.; объективная потребность индустриальной модернизации России; российские реформы в контексте общемирового развития в начале века; политические партии России: генезис, классификация, программы, тактика; Россия в условиях мировой войны и общенационального кризиса; революция 1917 г.; гражданская война и интервенция, их результаты и последствия; российская эмиграция; социально-экономическое развитие страны в 20-е гг.; НЭП; формирование однопартийного политического режима; образование СССР; культурная жизнь страны в 20-е гг.; внешняя политика; курс на строительство социализма в одной стране и его последствия; социально-экономические преобразования в 30-е гг.; усиление режима личной власти Сталина; сопротивление сталинизму; СССР накануне и в начальный период второй мировой войны; Великая Отечественная война; социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы; холодная война; попытки осуществления политических и экономических реформ; НТР и её влияние на ход общественного развития; СССР в середине 60-80-х гг.: нарастание кризисных явлений; Советский Союз в 1985-1991 гг.; перестройка; попытка государственного переворота 1991 г. и её провал;
 распад СССР; Беловежские соглашения; Октябрьские события 1993 г.; становление новой российской государственности (1993-1999 гг.); Россия на пути радикальной социально-экономической модернизации; культура в современной России; внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации.

- ГСЭ.Ф.04 **Культурология:**
 структура и состав современного культурологического знания; культурология и философия культуры, социология культуры, культурная антропология; культурология и история культуры; теоретическая и прикладная культурология; методы культурологических исследований; основные понятия культурологии: культура, цивилизация, морфология культуры, функции культуры, субъект культуры, культурогенез, динамика культуры, язык и символы культуры, культурные коды, межкультурные коммуникации, культурные ценности и нормы, культурные традиции, культурная картина мира, социальные институты культуры, культурная самоидентичность, культурная модернизация; типология культур; этническая и национальная, элитарная и массовая культуры; восточные и западные типы культур. Специфические и "серединные" культуры; локальные культуры; место и роль России в мировой культуре; тенденции культурной универсализации в мировом современном процессе; культура и природа; культура и общество; культура и глобальные проблемы современности; культура и личность; инкультурация и социализация.
- ГСЭ.Ф.05 **Политология:**
 объект, предмет и метод политической науки; функции политологии; политическая жизнь и властные отношения; роль и место политики в жизни современных обществ; социальные функции политики; история политических учений; российская политическая традиция: истоки, социокультурные основания, историческая динамика; современные политологические школы; гражданское общество, его происхождение и особенности; особенности становления гражданского общества в России; институциональные аспекты политики; политическая власть; политическая система; политические режимы, политические партии, электоральные системы; политические отношения и процессы; политические конфликты и способы их разрешения; политические технологии; политический менеджмент; политическая модернизация; политические организации и движения; политические элиты; политическое лидерство; социокультурные аспекты политики; мировая политика и международные отношения; особенности мирового политического процесса; национально-государственные интересы России в новой геополитической ситуации; методология познания политической реальности; парадигмы политического знания; экспертное политическое знание; политическая аналитика и прогностика.
- ГСЭ.Ф.06 **Правоведение:**
 государство и право, их роль в жизни общества; норма права и нормативно-правовые акты; основные правовые системы современности; международное право как особая система права; источники российского права; закон и подзаконные акты; система российского права; отрасли права; правонарушение и юридическая ответственность; значение законности и правопорядка в современном обществе; правовое государство; Конституция Российской Федерации - основной закон государства; особенности федеративного устройства России; система органов государственной власти в Российской Федерации; понятие гражданского правоотношения; физические и юридические лица; право собственности; обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение; наследственное право; брачно-семейные отношения; взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей; ответственность по семейному праву; трудовой договор (контракт); трудовая дисциплина и ответственность за ее нарушение; административные правонарушения и административная ответственность; понятие преступление; уголовная ответственность за совершение преступлений; экологическое право; особенности правового регулирования будущей профессио-

нальной деятельности; правовые основы защиты государственной тайны; законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

ГСЭ.Ф.07 Психология и педагогика:

психология: предмет, объект и методы психологии; место психологии в системе наук; история развития психологического знания и основные направления в психологии; индивид, личность, субъект, индивидуальность; психика и организм; психика, поведение и деятельность; основные функции психики; развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза; мозг и психика; структура психики; соотношение сознания и бессознательного; основные психические процессы; структура сознания; познавательные процессы; ощущение; восприятие; представление; воображение; мышление и интеллект; творчество; внимание; мнемические процессы; эмоции и чувства; психическая регуляция поведения и деятельности; общение и речь; психология личности; межличностные отношения; психология малых групп; межгрупповые отношения и взаимодействия;

педагогика: объект, предмет, задачи, функции, методы педагогики; основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая задача; образование как общечеловеческая ценность; образование как социокультурный феномен и педагогический процесс; образовательная система России; цели, содержание, структура непрерывного образования, единство образования и самообразования; педагогический процесс; образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения; воспитание в педагогическом процессе; общие формы организации учебной деятельности; урок, лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, диспут, конференция, зачет, экзамен, факультативные занятия, консультация; методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом; семья как субъект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности; управление образовательными системами.

ГСЭ.Ф.08 Русский язык и культура речи:

стили современного русского литературного языка; языковая норма, её роль в становлении и функционировании литературного языка; речевое взаимодействие; основные единицы общения; устная и письменная разновидности литературного языка; нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи;

функциональные стили современного русского языка; взаимодействие функциональных стилей; научный стиль; специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи; речевые нормы учебной и научной сфер деятельности; официально - деловой стиль, сфера его функционирования, жанровое разнообразие; языковые формулы официальных документов; приемы унификации языка служебных документов; интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи; язык и стиль распорядительных документов; язык и стиль коммерческой корреспонденции; язык и стиль инструктивно-методических документов; реклама в деловой речи; правила оформления документов; речевой этикет в документе;

жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле; особенности устной публичной речи; оратор и его аудитория; основные виды аргументов; подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи; основные приемы поиска материала и виды вспомогательных материалов; словесное оформление публичного выступления; понятливость, информативность и выразитель-

ность публичной речи; разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка; условия функционирования разговорной речи, роль внеязыковых факторов; культура речи; основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения.

ГСЭ.Ф.09 Социология:
 предыстория и социально-философские предпосылки социологии как науки; социологический проект О.Конта; классические социологические теории; современные социологические теории; русская социологическая мысль; общество и социальные институты; мировая система и процессы глобализации; социальные группы и общности; виды общностей; общность и личность; малые группы и коллективы; социальная организация; социальные движения; социальное неравенство, стратификация и социальная мобильность; понятие социального статуса; социальное взаимодействие и социальные отношения; общественное мнение как институт гражданского общества; культура как фактор социальных изменений⁴ взаимодействие экономики, социальных отношений и культуры; личность как социальный тип; социальный контроль и девиация; личность как деятельный субъект; социальные изменения; социальные революции и реформы; концепция социального прогресса; формирование мировой системы; место России в мировом сообществе; методы социологического исследования.

ГСЭ.Ф.10 Философия:
 предмет философии; место и роль философии в культуре; становление философии; основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития; структура философского знания; учение о бытии; монистические и плюралистические концепции бытия; самоорганизация бытия; понятия материального и идеального; пространство, время; движение и развитие, диалектика; детерминизм и индетерминизм; динамические и статистические закономерности; научные, философские и религиозные картины мира; человек, общество, культура; человек и природа; общество и его структура; гражданское общество и государство; человек в системе социальных связей; человек и исторический процесс; личность и массы, свобода и необходимость; формационная и цивилизационная концепции общественного развития; смысл человеческого бытия; насилие и ненасилие; свобода и ответственность; мораль, справедливость, право; нравственные ценности; представление о совершенном человеке в различных культурах; эстетические ценности и их роль в человеческой жизни; религиозные ценности и свобода совести; сознание и познание; сознание, самосознание и личность; познание, творчество, практика; вера и знание; понимание и объяснение; рациональное и иррациональное в познавательной деятельности; проблема истины; действительность, мышление, логика и язык; научное и вненаучное знание; критерии научности; структура научного познания, его методы и формы; рост научного знания; научные революции и смены типов рациональности; наука и техника; будущее человечества; глобальные проблемы современности; взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.

ГСЭ.Ф.11 Экономика:
 введение в экономическую теорию; блага; потребности, ресурсы; экономический выбор; экономические отношения; экономические системы; основные этапы развития экономической теории, методы экономической теории; микроэкономика; рынок; спрос и предложение; потребительские предпочтения и предельная полезность; факторы спроса; индивидуальный и рыночный спрос; эффект дохода и эффект замещения; эластичность; предло-

жение и его факторы; закон убывающей предельной производительности; эффект масштаба; виды издержек; фирма; выручка и прибыль; принцип максимизации прибыли; предложение совершенно конкурентной фирмы и отрасли; эффективность конкурентных рынков; рыночная власть; монополии; монополистическая конкуренция; олигополия; антимонопольное регулирование; спрос на факторы производства; рынок труда; спрос и предложение труда; заработная плата и занятость; рынок капитала; процентная ставка и инвестиции; рынок земли; рента; общее равновесие и благосостояние; распределение доходов; неравенство; внешние эффекты и общественные блага; роль государства; макроэкономика; национальная экономика как целое; кругооборот доходов и продуктов; ВВП и способы его измерения; национальный доход; располагаемый личный доход; индексы цен; безработица и ее формы; инфляция и ее виды; экономические циклы; макроэкономическое равновесие; совокупный спрос и совокупное предложение; стабилизационная политика; равновесие на товарном рынке; потребление и сбережения; инвестиции; государственные расходы и налоги; эффект мультипликатора; бюджетно-налоговая политика; деньги и их функции; равновесие на денежном рынке; денежный мультипликатор; банковская система; денежно-кредитная политика; экономический рост и развитие; международные экономические отношения; внешняя торговля и торговая политика; платёжный баланс; валютный курс; особенности переходной экономики России; приватизация; формы собственности; предпринимательство; теневая экономика; рынок труда; распределение и доходы; преобразования в социальной сфере; структурные сдвиги в экономике; формирование открытой экономики.

ГСЭ.Р.00	Национально-региональный (вузовский) компонент	270
ГСЭ.В.00	Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые вузом	270
ЕН	Общие математические и естественнонаучные дисциплины	1840
ЕН.Ф.00	Федеральный компонент	1640
ЕН.Ф.01	Математика: аналитическая геометрия и линейная алгебра; дифференциальное и интегральное исчисления; векторный анализ; дифференциальные уравнения; уравнения математической физики; функции комплексного переменного; численные методы; основы вычислительного эксперимента; элементы функционального анализа; элементы дискретного анализа; вероятность и статистика: элементарная теория вероятностей, математические основы теории вероятностей, модели случайных процессов, проверка гипотез, статистические методы обработки экспериментальных данных; вариационное исчисление и оптимальное управление.	650
ЕН.Ф.02	Информатика: понятие информации; общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; компьютерный практикум.	200
ЕН.Ф.03	Физика: физические основы механики: понятие состояния в классической механике, уравнения движения, законы сохранения, принцип относительности в	300

	механике, кинематика и динамика твердого тела, жидкостей и газов; электричество и магнетизм: электростатика и магнетостатика, уравнения Максвелла, принцип относительности в электродинамике; физика колебаний и волн: гармонический и ангармонический осциллятор, физический смысл спектрального разложения, кинематика волновых процессов, интерференция и дифракция волн; квантовая физика: корпускулярно-волновой дуализм, принцип неопределенности, квантовые состояния, принцип суперпозиции, энергетический спектр атомов и молекул, природа химической связи; статистическая физика и термодинамика: три начала термодинамики, термодинамические функции состояния, фазовые равновесия и фазовые превращения, кинетические явления, конденсированное состояние; физический практикум	
ЕН.Ф.04	Химия: химические системы: растворы, дисперсные и электрохимические системы, катализаторы, полимеры; химическая термодинамика и кинетика: энергетика химических процессов, химическое и фазовое равновесие, колебательные реакции; реакционная способность веществ: химия и периодическая система элементов, кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ, химическая связь; качественный и количественный, химический, физико-химический и физический анализ; химический практикум.	150
ЕН.Ф.05	Экология: биосфера и человек: структура биосферы; экосистемы; взаимоотношения организма и среды; экология и здоровье человека; глобальные проблемы окружающей среды; экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитная техника и технологии; основы экологического права; профессиональная ответственность; международное сотрудничество в области окружающей среды.	70
ЕН.Ф.06	Теоретическая механика: кинематика; понятие об абсолютно твердом теле; общий случай движения свободного твердого тела; абсолютное и относительное движение точки; сложное движение твердого тела; динамика и элементы статики; предмет динамики и статики; задачи динамики; механическая система; понятие о силовом поле; система сил; аналитические условия равновесия произвольной системы сил; центр тяжести твердого тела и его координаты; принцип Даламбера для материальной точки; дифференциальные уравнения поступательного движения твердого тела; определение динамических реакций подшипников при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси; движение твердого тела вокруг неподвижной точки; элементарная теория гироскопа; связи и их уравнения; принцип возможных перемещений; обобщенные координаты системы; дифференциальные уравнения движения механической системы в обобщенных координатах, или уравнения Лагранжа второго рода; принцип Гамильтона-Остроградского; понятие об устойчивости равновесия; малые свободные колебания механической системы с двумя (или n) степенями свободы и их свойства, собственные частоты и коэффициенты формы; явление удара, теорема об изменении кинетического момента механической системы при ударе.	270
ЕН.Р.00	Национально-региональный (вузовский) компонент	130
ЕН.В.00	Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые вузом	70

ОПД	Общепрофессиональные дисциплины	1765
ОПД.Ф.00	Федеральный компонент	1585
ОПД.Ф.01	Начертательная геометрия. Инженерная графика	250
ОПД.Ф.01.01	Начертательная геометрия: введение; предмет начертательной геометрии; задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа; позиционные задачи; метрические задачи; способы преобразования чертежа; многогранники; кривые линии; поверхности. поверхности вращения; линейчатые поверхности; винтовые поверхности; циклические поверхности; обобщенные позиционные задачи; метрические задачи; построение разверток поверхностей; касательные линии и плоскости к поверхности; аксонометрические проекции.	
ОПД.Ф.01.02	Инженерная графика: конструкторская документация; оформление чертежей; элементы геометрии деталей; изображения, надписи, обозначения; аксонометрические проекции деталей; изображения и обозначения элементов деталей; изображение и обозначение резьбы; рабочие чертежи деталей; выполнение эскизов деталей машин; изображения сборочных единиц; сборочный чертеж изделий; архитектурно-строительные чертежи; методы и средства машинной графики; пакеты прикладных программ для построения чертежей.	
ОПД.Ф.02	Механика	670
ОПД.Ф.02.01	Сопротивление материалов: основные понятия; метод сечений; центральное растяжение – сжатие; сдвиг; геометрические характеристики сечения; механические характеристики материалов; внешние и внутренние силы; геометрические характеристики сечений; поперечный изгиб; кручение; элементы оптимального проектирования и расчёты на надёжность простейших систем; расчёты на прочность и жёсткость; балки на упругом основании; расчёт простейших статически неопределимых стержневых систем методом сил; анализ напряжённого и деформированного состояния в точке; сложное сопротивление - косоугольный изгиб, внецентренное сжатие, изгиб с кручением; теории прочности; основные модели механики разрушения; тонкостенные стержни открытого профиля; безмоментные оболочки вращения; устойчивость стержней; продольно-поперечный изгиб; удар; усталость; уравнения теории упругости и их применение к расчёту пластин; элементы теории пластичности и ползучести.	300
ОПД.Ф.02.02	Строительная механика: кинематический анализ стержневых систем, определение усилий и перемещений в статически определимых стержневых системах при неподвижной и подвижной нагрузках; плоские фермы; трехшарнирные системы; метод сил и метод перемещений в расчетах статически неопределимых систем; смешанный метод; основы метода конечных элементов; колебания систем с одной и с несколькими степенями свободы; изгиб тонких жёстких пластин; методы исследования устойчивых систем.	200
ОПД.Ф.02.03	Гидравлика: вводные сведения; основные физические свойства жидкостей; основы кинематики; общие законы и уравнения гидростатики и гидродинамики; силы, действующие в жидкостях; абсолютный и относительный покой (равновесие) жидких сред; модель идеальной (невязкой) жидкости; подобие гидромеханических процессов; общее уравнение энергии в интегральной и дифференциальной формах; ламинарное и турбулентное движения жидкости и их основные характеристики; гидравлические сопротивления; истечение жидкости из отверстий и насадок; движение жидкости в трубопроводах; равномерное и установившееся неравномерное движение жидкости в открытых руслах; водосливы, гидравлика дорожных труб и малых мостов, косогорные сооружения; сопряжение бьефов; движение грунтовых вод; расчет фильтрующих насыпей.	90

- ОПД.Ф.02.04 **Механика грунтов:** физико-механические свойства грунтов основания; напряжённое состояние грунтов основания; расчет оснований по деформациям, несущей способности и устойчивости; оценка устойчивости склонов, откосов и массивных подпорных стенок. 80
- ОПД.Ф.03 **Материаловедение. Технология конструкционных материалов** 190
- ОПД.Ф.03.01 **Материаловедение:** классификация строительных материалов, основные свойства; природные каменные материалы; неорганические вяжущие вещества, природа твердения; бетоны и растворы, классификация, свойства; модифицированные бетоны; бетонополимеры и полимербетоны; легкие бетоны; понятие о железобетоне; древесные материалы; пластические массы; природные битумы; асфальты и асфальтобетоны; теплоизоляционные, гидроизоляционные и акустические материалы; лакокрасочные материалы; металлы и сплавы; строение металлов, формирование структуры при кристаллизации. Виды сплавов; железуглеродистые сплавы; состав и структура сталей и чугунов; высокопрочные стали и алюминиевые сплавы.
- ОПД.Ф.03.02 **Технология конструкционных материалов:** конструкционные строительные материалы; теоретические основы и технологические основы производства материалов; способы обработки поверхности каменных материалов и изделий; схема производства портландцемента; технология сборного и монолитного железобетона; технология термической обработки стали; способы выплавления белых и серых чугунов; обработка металлов давлением.
- ОПД.Ф.04 **Электротехника и электроника:** общая электротехника и электроника: введение; электрические и магнитные цепи; основные определения, топологические параметры и методы расчета электрических цепей; анализ и расчет линейных цепей переменного тока; анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами; анализ и расчет магнитных цепей; электромагнитные устройства и электрические машины; электромагнитные устройства; трансформаторы; машины постоянного тока (МПП); асинхронные машины; синхронные машины; основы электроники и электрические измерения; элементная база современных электронных устройств; источники вторичного электропитания; усилители электрических сигналов; импульсные и автогенераторные устройства; основы цифровой электроники; микропроцессорные средства; электрические измерения и приборы; электрический привод строительных механизмов; электроснабжение строительства и путевого хозяйства; качество электрической энергии; принципы энергосбережения в строительстве. 85
- ОПД.Ф.05 **Метрология, стандартизация, сертификация:** теоретические основы метрологии; виды, методы и средства измерений; меры, измерительные приборы и преобразователи, электроизмерительные установки, информационно-измерительные системы; обработка результатов измерений; погрешности, источники погрешностей, суммирование погрешностей; формы представления результатов измерений; роль измерений в системе управления качеством строительства и эксплуатации сооружений; метрологическая служба, её структура и функции; поверка средств измерений. ГОСТы и нормативно-технические документы, регламентирующие поверку средств измерений; сертификация и стандартизация продукции; правовые основы стандартизации; государственная система стандартизации (ГСС); международная организация по стандартизации (ИСО); цели и объекты сертификации; качество продукции; квалиметрия; система показателей 80

	качества; контроль качества и управление качеством.	
ОПД.Ф.06	<p>Безопасность жизнедеятельности: человек и среда обитания; характерные состояния системы “человек - среда обитания”; основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности в техносфере; критерии комфортности; негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду; критерии безопасности; опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей; средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем; безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производства; безопасность в чрезвычайных ситуациях; управление безопасностью жизнедеятельности; правовые и нормативно-технические основы управления; системы контроля требований безопасности и экологичности; профессиональный отбор операторов технических систем; экономические последствия и материальные затраты на обеспечение безопасности жизнедеятельности; международное сотрудничество в области безопасности жизнедеятельности. <i>(Примечание. Помимо основного курса вопросы безопасности жизнедеятельности должны изучаться в дисциплинах специализации и во время производственных практик).</i></p>	100
ОПД.Ф.07	<p>Инженерная геодезия: предмет геодезии; системы координат, применяемые в геодезии; измерения углов, расстояний и превышений; геодезические приборы математическая обработка результатов измерений; опорные геодезические сети; топографические съемки; планы, карты, цифровые модели местности и сооружений; основные виды геодезических работ при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений; геоинформационные и спутниковые навигационные системы; мониторинг геометрии сооружений.</p>	130
ОПД.Ф.08	<p>Инженерная геология: основы общей и инженерной геологии, гидрогеологии; основные породообразующие минералы; магматические, осадочные и метаморфические горные породы; подземные воды (классификация, законы движения); инженерно-геологические процессы; инженерно-геологические изыскания в строительстве и эксплуатации транспортных сооружений.</p>	80
ОПД.Р.00	Национально - региональный (вузовский) компонент	120
ОПД. В. 00	Дисциплины по выбору студента, устанавливаемые вузом	60
СД.00	Специальные дисциплины	2245
С П.01	«Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство»	
СД.01	<p>Общий курс железных дорог: общие сведения о железнодорожном транспорте; габариты приближения строений и подвижного состава; структура управления железнодорожным транспортом; путь и путевое хозяйство; электроснабжение железных дорог; локомотивы и локомотивное хозяйство; вагоны и вагонное хозяйство; автоматика, телемеханика и связь на железнодорожном транспорте; отдельные пункты, понятие о железнодорожных узлах; организация движения поездов; материально-техническое снабжение железных дорог.</p>	60
СД.02	<p>Изыскания и проектирование железных дорог: параметры проектируемой линии, стадии проектирования, нормативные требования; тяговые расчеты; регионально-транспортные исследования; продольный профиль и план железных дорог; особенности проектирования высокоскоростных магистралей; отдельные пункты; трассирование железных дорог; размещение и расчеты малых водопропускных сооружений; мо-</p>	190

стовые переходы; принятие решений и сравнение вариантов при проектировании железных дорог; обоснование основных параметров и средств технического оснащения проектируемой дороги; сооружения и устройства локомотивного и вагонного хозяйств, тягового электроснабжения; реконструкция трассы существующих железных дорог; проектирование дополнительных главных путей; планирование и организация инженерных изысканий железных дорог.

- | | | |
|-------|---|-----|
| СД.03 | <p>Железнодорожный путь:
 требования к железнодорожному пути; его составные, принципы проектирования и выбора конструкции пути; линейные конструкции верхнего строения пути и сферы их применения, бесстыковой путь, методы оценки и способы повышения надежности пути, малообслуживаемые конструкции пути; соединения и пересечения путей, основные параметры и проектирование стрелочных переводов, расчёт параметров для их разбивки; комбинация укладки стрелочных переводов и пересечений; расчёты и проектирование рельсовой колеи, особенности колеи в кривых; расчёты верхнего строения пути на прочность и устойчивость; определение воздействий на путь подвижного состава и природно-климатических факторов, комплексный расчёт прочности и устойчивости бесстыкового пути; земляное полотно, воздействия на земляное полотно, принципы проектирования и нормативные требования, требования к плотности грунтов, мероприятия по обеспечению стабильности и прочности, расчёты устойчивости и прочности, обеспечение эксплуатационной надёжности, деформации земляного полотна, диагностика эксплуатируемого земляного полотна.</p> | 200 |
| СД.04 | <p>Технология и автоматизация проектных работ:
 содержание проектно-изыскательских работ на различных стадиях создания проекта железных дорог; проектные и изыскательские работы при обосновании инвестиций и разработке проектной документации; общая технология разработки комплексного проекта железной дороги; геодезические, инженерно-геологические и гидрометрические работы на изысканиях для строительства, реконструкции и капитального ремонта железных дорог; автоматизация производства изысканий за счет использования дистанционных методов съемки и спутниковых систем; технология трассирования, проектирования плана и продольного профиля железных дорог; автоматизация работ; технология и автоматизация выбора комплекса и обоснования отдельных технических параметров железных дорог.</p> | 60 |
| СД.05 | <p>Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства
 строительные процессы и работы; трудовые, энергетические и материальные ресурсы; комплексная механизация; основы технологического проектирования; структура строительных машин; свойства грунтов; разработка выемок и возведение насыпей, планировочные и укрепительные, буровые и взрывные работы, технология гидромеханизаций; сооружение верхнего строения пути; бетонные и железобетонные работы; монтаж строительных конструкций; строительно-монтажные работы при электрификации железных дорог; каменные, отделочные работы; строительно-монтажные работы на эксплуатируемых железных дорогах; системы управления технологическими процессами; основы автоматизации железнодорожного строительства; экономическая эффективность автоматизации производственных процессов.</p> | 165 |
| СД.06 | <p>Технология, механизация и автоматизация путевых работ:
 классификация путевых работ, состав и периодичность; основные положения технологии комплексной механизации и автоматизации путевых ра-</p> | 165 |

бот, определение рациональной продолжительности "окна"; организация и технология комплекса работ по капитальному, среднему и подъемному ремонтам пути, по замене рельсов и стрелочных переводов и др. требования к качеству работ и правила приёмки; комплексная механизация и автоматизация производственных баз; организация движения поездов в период производства работ; работы по текущему содержанию пути: выправка пути, стрелочных переводов, рихтовка пути, регулировка и разгонка стыковых зазоров, исправление пути на пучинах и др.; работы по текущему содержанию и капитальному ремонту земляного полотна; особенности текущего содержания бесстыкового пути и участков со скоростным движением. Планово-предупредительные работы, осуществляемые механизированными комплексами; планирование и организация текущего содержания пути; обоснование рациональных структурных форм дистанции пути по эксплуатационным параметрам; эксплуатация и техническое обслуживание путевой механизации.

- | | | |
|-------|--|-----|
| СД.07 | <p>Основания и фундаменты:
основные положения проектирования оснований и фундаментов; типы фундаментов и особенности их расчётов; производство работ по сооружению фундаментов; усиление и переустройство фундаментов.</p> | 70 |
| СД.08 | <p>Водоснабжение и водоотведение:
системы водоснабжения; устройство, проектирование и расчёт водопроводной сети: источники водоснабжения, водозаборные сооружения, насосные станции; методы улучшения качества воды; устройство систем водоотведения, включая водоотведение от станционных площадок и водоотвод на перегонах; проектирование и расчёт сетей водоотведения; основные методы очистки бытовых и производственных сточных вод.</p> | 70 |
| СД.09 | <p>Организация, планирование и управление железнодорожным строительством:
организационно-технологическое проектирование строительства; автоматизированное проектирование; развертывание работ во времени, оптимизация по непрерывности, расчет сетей, линейные потоки, способы оптимизации; анализ движения рабочей силы, организация энергоснабжения строительства; поточная организация строительства; транспортное обеспечение строительства; пусковые комплексы; оперативное планирование производства; организация строительства вторых путей и электрификации железных дорог; управленческие решения, деловые игры; оперативное управление строительством, диспетчеризация; качество строительства и его контроль; математические методы обоснования управленческих решений; надёжность решений, основные понятия риска; основы менеджмента и маркетинга; информационные технологии и база управления строительством; приемка объектов строительства в эксплуатацию.</p> | 150 |
| СД.10 | <p>Организация, планирование и управление путевым хозяйством:
система ведения путевого хозяйства; структура управления путевым хозяйством; система контроля за состоянием пути и его элементов; путеизмерительные и дефектоскопные средства; оценка состояния рельсовой колеи; дефекты в рельсах и их классификация; организационные структурные формы линейных предприятий; сварка и ремонт рельсов и элементов стрелочных переводов; организация защиты пути от снежных заносов; промышленные предприятия путевого хозяйства; учёт и отчётность на предприятиях путевого хозяйства; техническое обслуживание пути в период временной эксплуатации; система мероприятий по обеспечению ресурсосбережения и снижения эксплуатационных расходов; анализ показателей качества функ-</p> | 100 |

ционирования системы ведения путевого хозяйства: уровень скоростей движения поездов, степень безопасности движения, эффективность использования основных фондов путевого хозяйства; морфологическая структура системы; функциональная схема управления; автоматизированные схемы управления путевым хозяйством – АСУ путь, АСУ искусственные сооружения, АСУ земляное полотно, АСУ путьмаш; программное обеспечение автоматизированных систем и информационных технологий.

СД. 11	<p>Экономика строительства и путевого хозяйства: капитальное строительство; экономическая эффективность инвестиций и инноваций; ценообразование и определение сметной стоимости в строительстве и путевом хозяйстве; система финансирования и налогообложения в строительстве и путевом хозяйстве; основные и оборотные средства; заработная плата, себестоимость, прибыль, рентабельность, производительность труда в строительстве и путевом хозяйстве; бизнес-план; экономико-математические методы в строительстве.</p>	100
СД.12	<p>Правила технической эксплуатации железных дорог и безопасность движения поездов: основные положения и порядок работы железных дорог и работников железнодорожного транспорта; назначение, основные размеры, нормы содержания важнейших устройств, сооружений и подвижного состава, требования, предъявляемые к ним; осмотр сооружений и их ремонт; система организации движения поездов и принципы сигнализации; анализ причин нарушения безопасности движения поездов; влияние отступлений от норм содержания пути и подвижного состава, а также режима движения на уровень безопасности движения; методика расследования причин нарушения безопасности движения, техническое и организационное обеспечение в путевом хозяйстве безопасности движения поездов.</p>	60
ДС.00	Дисциплины специализаций	855
С П.02	“Автомобильные дороги и аэродромы”	
СД.01	<p>Инженерные сети и оборудование: общие сведения о территориях городов и населенных пунктов; классификация инженерных сетей, их назначение, виды и основные элементы; общие правила размещения подземных и надземных инженерных сетей; проектирование водосточной сети и канализации улиц и городских дорог; сооружения для очистки поверхностных вод; освещение улиц и дорог; способы прокладки инженерных сетей; технология строительства и монтажа инженерных сетей; управление качеством строительства инженерных сетей.</p>	100
СД.02	<p>Дорожные машины и производственная база строительства: номенклатура, классификация и типоразмеры дорожных машин, принципы их действия, область применения, технологические возможности; рациональные способы производственной эксплуатации дорожных машин; сервис и техническое обслуживание дорожных машин; назначение и классификация производственных предприятий; камнедробильные заводы, базы битумных и дегтевых материалов, асфальтобетонные и цементобетонные заводы, полигоны и заводы для производства железобетонных изделий.</p>	70
СД. 03	<p>Основы архитектуры и строительные конструкции: сущность архитектуры, ее определения и задачи; основы архитектурно-строительного проектирования; гражданские, производственные здания и комплексы; конструктивные элементы, основы и приемы архитектурной композиции; физико-технические основы архитектурно-строительного проектирования; основы градостроительства; объемно-планировочные, композиционные и конструктивные решения жилых, общественных, производ-</p>	200

	ственных зданий и комплексов; защита и эксплуатация зданий и сооружений; реконструкция зданий и сооружений.	
СД.04	Основы аэрогеодезии и инженерно-геодезические работы: создание топографических карт на универсальном приборе; построение УММ с использованием автоматизированного стереокомпаратора и ПЭВМ. Фотограмметрическое нивелирование трассы; оценка транспортно-эксплуатационных показателей автомобильной дороги по аэрофотоснимкам; перенесение проектов инженерных сооружений в натуру; основные элементы разбивки инженерных сооружений; детальная разбивка кривых; геодезические приборы и инструменты для разбивки инженерных сооружений.	100
СД.05	Основания и фундаменты: основные положения проектирования оснований и фундаментов; типы фундаментов и особенности их расчётов; производство работ по сооружению фундаментов; усиление и переустройство фундаментов.	90
СД.06	Инженерная гидрология: вводные сведения; основы общей гидрологии суши; ледовые явления на реках; наледи; гидравлика речного потока и больших мостов; движение наносов и русловые процессы; взаимодействие потока, русла и сооружений мостовых переходов, деформации речных русел, стесненных сооружениями мостовых переходов; стохастическая природа руслового процесса в реках; русловые процессы при обтекании подводных тоннелей; гидравлическое моделирование; основы речной гидрометрии; определение расходов воды речных потоков; гидравлическое обоснование расчета отверстий больших мостов; гидрологические расчеты при проектировании мостовых переходов и дорожных водопропускных сооружений.	60
СД.07	Инженерные сооружения в транспортном строительстве: общие принципы и нормы проектирования и строительства; основные конструктивные решения; нагрузки и расчет конструкций; организация и технология строительства; оборудование мостов, транспортных тоннелей и путепроводов, особенности эксплуатации.	200
СД.08	Основы автоматизированного проектирования транспортных сооружений: элементы системы автоматизированного проектирования ТС; автоматизированное проектирование элементов ТС; автоматизированное проектирование основных видов транспортных сооружений по условиям прочности, безопасности, устойчивости, работоспособности; оптимизация проектных решений на ЭВМ в составе САПР.	70
СД. 09	Экономика отрасли: инвестиционный процесс в транспортном строительстве; субъекты инвестиционной деятельности; капитальные вложения в транспортные сооружения, их назначение, состав, финансирование и кредитование; ценообразование и сметное дело; основные фонды дорожного хозяйства и особенности их воспроизводства; производительность труда, кадры и заработная плата; производственные издержки и себестоимость работ; оборотные фонды; система налогообложения; подготовка производства; основы технического нормирования; организация производственных ресурсов на предприятиях отрасли; планирование деятельности предприятия; учет и отчетность в отрасли; субъекты предпринимательской деятельности; организационно-правовые формы юридических лиц; порядок создания, регистрации и лицензирования деятельности предприятий; система подрядных отношений в отрасли; производственные функции предприятия: управление, планирование и анализ производственно-хозяйственной деятельности; банкротство предприятий	200

как мера оздоровления отраслевой экономики; информационное обеспечение предпринимательской деятельности.

СД. 10	Экономико-математические методы проектирования транспортных сооружений (ТС): прикладные вопросы теории вероятностей и математической статистики; надежность и долговечность ТС; методы получения данных о надежности работы ТС и их элементов; оптимизационные методы проектирования ТС; экономико-математические модели оценки качества проектных решений по различным критериям с учетом технико-эксплуатационных показателей ТС; техническое состояние конструктивных элементов ТС и безопасность эксплуатации транспортных средств; прикладные задачи оптимального проектирования.	70
ДС.00	Дисциплины специализаций	1085
	«Мосты и транспортные тоннели»	
СП.03		
СД.01	Общий курс путей сообщения: общие сведения о железнодорожном и автомобильном транспорте; понятие о безопасности функционирования транспортных систем; мировая транспортная система; габариты; интеграция различных видов транспорта; принципы управления транспортом в современных условиях; путь и путевое хозяйство железных дорог; подвижной состав и транспортное хозяйство; искусственные сооружения; автоматика, телемеханика и связь на транспорте; организация перевозок; общие сведения о отдельных пунктах, транспортных узлах; материально-техническое снабжение транспорта; метрополитены.	60
СД.02	Изыскания и проектирование мостовых и тоннельных переходов: основы проектирования трассы железных и автомобильных дорог на участках с мостовыми переходами и тоннельными пересечениями; проектирование малых водопропускных сооружений; изыскания мостовых переходов и подводных тоннельных пересечений; проектирование мостовых переходов; проектирование тоннельных пересечений высотных и водных препятствий; проектирование обходов больших мостов и тоннелей; технико-экономическое сравнение вариантов мостовых переходов и тоннельных пересечений.	100
СД.03	Строительные работы и машины в мосто- и тоннелестроении: общестроительные работы (земляные, каменные, бетонные, гидроизоляционные, опалубочные, арматурные, монтажные, отделочные), их содержание и технология выполнения; машины и оборудование для производства общестроительных работ; использование общестроительной техники в мосто- и тоннелестроении.	90
СД.04	Основания и фундаменты: основные положения проектирования оснований и фундаментов; типы фундаментов и особенности их расчётов; производство работ по сооружению фундаментов; усиление и переустройство фундаментов.	90
СД.05	Инженерная гидрология: вводные сведения; основы общей гидрологии суши; ледовые явления на реках; наледи; гидравлика речного потока и больших мостов; движение наносов и русловые процессы; взаимодействие потока, русла и сооружений мостовых переходов, деформации речных русел, стесненных сооружениями мостовых переходов; стохастическая природа руслового процесса в реках; русловые процессы при обтекании подводных тоннелей; гидравлическое моделирование; основы речной гидрометрии; определение расходов воды речных потоков; гидравлическое обоснование расчета отверстий больших мо-	60

стов; гидрологические расчеты при проектировании мостовых переходов и дорожных водопропускных сооружений.

СД.06	Организация, планирование и управление в мосто- и тоннелестроении: изыскания и проектирование организации работ; календарное планирование и организационно-техническая подготовка строительства; организация материально-технического снабжения, труда и контроля качества строительства; организация изготовления сборных конструкций; планирование производственной деятельности мосто- и тоннелестроительной организации; организация управления мосто- и тоннелестроительным производством; математические методы обоснования управленческих решений; основы менеджмента и маркетинга; информационные технологии, база и управление строительством.	200
СД.07	Экономика строительства мостов и тоннелей: инвестиции (капитальные вложения), структура и их экономическая оценка; методика экономического сравнения вариантов при проектировании и строительстве мостов и тоннелей; инновации и их экономическая эффективность; ценообразование, сметное дело; торги подряда; финансирование и налогообложение; основные и оборотные средства; заработная плата, себестоимость, прибыль, рентабельность, производительность труда; экономико-математические методы в строительстве.	100
СД.08	Архитектура транспортных сооружений: определение и задачи архитектуры; основы архитектурно-строительного проектирования мостовых и тоннельных сооружений; связь конструктивных решений с архитектурными формами; архитектурно-стилевые решения мостовых и тоннельных объектов в увязке с архитектурной средой и природными ландшафтами.	60
СД.09	Динамика и устойчивость искусственных сооружений: свободные колебания линейных систем с одной и несколькими степенями свободы; вынужденные гармонические колебания системы с несколькими степенями свободы; действие произвольной нагрузки на систему с несколькими степенями свободы; колебания системы с бесконечным числом степеней свободы; расчеты на сейсмическое воздействие; численные методы интегрирования уравнений движения; метод перемещений и метод конечного элемента для расчета систем на собственные и вынужденные гармонические колебания; распространение и отражение волн деформаций в упругой среде; основные методы исследования устойчивости равновесия; устойчивость одиночного стержня; концевые реакции в стержне при учете продольно-поперечного изгиба; метод перемещений для расчета рам на устойчивость; энергетический метод определения критических сил; приближенный расчет составного стержня; теорема Папковича о выпуклости пограничной поверхности области устойчивости; расчет пластин на устойчивость; численная реализация динамического метода для исследования устойчивости.	140
СД.10	Моделирование работы несущих конструкций транспортных сооружений: моделирование работы несущих конструкций мостов и тоннелей с использованием универсальных и проблемно – ориентированных программных комплексов; адаптация стандартного программного обеспечения для решения прикладных инженерных задач; автоматизация чертёжно-конструкторских работ с применением графических редакторов и табличных процессоров.	100
ДС.00	Дисциплины специализаций	1245
ФТД.00	Факультативы	450
ФТД.01	Военная подготовка	450
	Всего часов теоретического обучения	8 100

5. СРОКИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА "ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО"

5.1. Срок освоения основной образовательной программы подготовки инженера путей сообщения при очной форме обучения составляет 260 недель, в том числе:

теоретическое обучение, включая научно-исследовательскую работу студентов, практикумы, в том числе лабораторные	150 недель;
экзаменационные сессии, не менее	19 недель;
практики, не менее	24 недель;
в том числе:	
- учебная	6 недель;
- производственная	15 недель;
- преддипломная	3 недели;
итоговая государственная аттестация, включая подготовку и защиту выпускной квалификационной работы, не менее	16 недель;
каникулы (включая 8 недель последипломного отпуска), не менее	38 недель.

5.2. Для лиц, имеющих среднее (полное) общее образование, сроки освоения основной образовательной программы подготовки инженера путей сообщения по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения, увеличиваются вузом до одного года относительно нормативного срока, установленного п. 1.3. настоящего государственного образовательного стандарта.

5.3. Максимальный объем учебной нагрузки студента устанавливается 54 часа в неделю, включая все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы.

5.4. Объем аудиторных занятий студента при очной форме обучения не должен превышать в среднем за период теоретического обучения 27 часов в неделю. При этом в указанный объем не входят обязательные практические занятия по физической культуре и занятия по факультативным дисциплинам.

5.5. При очно-заочной (вечерней) форме обучения объем аудиторных занятий должен быть не менее 10 часов в неделю.

5.6. При заочной форме обучения студенту должна быть обеспечена возможность занятий с преподавателем в объеме не менее 160 часов в год, если указанная форма освоения основной образовательной программы (специальности) не запрещена соответствующим постановлением Правительства Российской Федерации.

5.7. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7- 10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

6. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ И УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА "ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО"

6.1 Требования к разработке основной образовательной программы подготовки инженера путей сообщения

6.1.1. Высшее учебное заведение самостоятельно разрабатывает и утверждает основную образовательную программу и учебный план вуза для подготовки инженера путей сообщения на основе настоящего государственного образовательного стандарта.

Дисциплины по выбору студента являются обязательными, а факультативные дисциплины, предусматриваемые учебным планом высшего учебного заведения, не являются обязательными для изучения студентом.

Курсовые работы (проекты) рассматриваются как вид учебной работы по дисциплине и выполняются в пределах часов, отводимых на ее изучение.

По всем дисциплинам федерального компонента и практикам, включенным в учебный план высшего учебного заведения, должна выставляться итоговая оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

6.1.2. При реализации основной образовательной программы высшее учебное заведение имеет право:

- изменять объем часов, отводимых на освоение учебного материала для циклов дисциплин в пределах 5%, а для дисциплин, входящих в цикл, в пределах 10%;
- формировать цикл гуманитарных и социально-экономических дисциплин, который должен включать из одиннадцати базовых дисциплин, приведенных в настоящем государственном образовательном стандарте, в качестве обязательных следующие 4 дисциплины: “Иностранный язык” (в объеме не менее 340 часов), “Физическая культура” (в объеме не менее 408 часов), “Отечественная история”, “Философия”. Остальные базовые дисциплины могут реализовываться по усмотрению вуза. При этом возможно их объединение в междисциплинарные курсы при сохранении обязательного минимума содержания. Если дисциплины являются частью общепрофессиональной или специальной подготовки (для гуманитарных и социально-экономических направлений подготовки (специальностей), выделенные на их изучение часы могут перераспределяться в рамках цикла. Занятия по дисциплине "Физическая культура" при очно-заочной (вечерней), заочной формах обучения и экстернате могут предусматриваться с учетом пожелания студентов;
- осуществлять преподавание гуманитарных и социально-экономических дисциплин в форме авторских лекционных курсов и разнообразных видов коллективных и индивидуальных практических занятий, заданий и семинаров по программам, разработанным в самом вузе и учитывающим региональную, национально-этническую, профессиональную специфику, а также научно-исследовательские предпочтения преподавателей, обеспечивающих квалифицированное освещение тематики дисциплин цикла;
- устанавливать необходимую глубину преподавания отдельных разделов дисциплин, входящих в циклы гуманитарных и социально-экономических, математических и естественнонаучных дисциплин, в соответствии с профилем цикла дисциплин специализации;
- устанавливать в установленном порядке наименование специализаций, дисциплин специализаций, их объем и содержание, а также форму контроля их освоения студентами;
- реализовывать основную образовательную программу подготовки инженера путей сообщения в сокращенные сроки для студентов, имеющих среднее профессиональное образование соответствующего профиля или высшее профессиональное образование. Сокращение сроков проводится на основе аттестации имеющихся знаний, умений и навыков студентов, полученных на предыдущем этапе профессионального образования. При этом продолжительность сокращенных сроков обучения должна составлять не менее трех лет при очной форме обучения. Обучение в сокращенные сроки допускается также для лиц, уровень образования или способности которых являются для этого достаточным основанием.

6.2. Требования к кадровому обеспечению учебного процесса

Реализация основной образовательной программы подготовки инженера путей сообщения должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью. Преподаватели специальных дисциплин должны иметь ученую степень и (или) большой опыт работы в соответствующей профессиональной сфере.

6.3. Требования к учебно-методическому обеспечению учебного процесса

Реализация основной образовательной программы подготовки дипломированного специалиста должна обеспечиваться доступом каждого студента к библиотечным фондам и базам данных, по содержанию соответствующих полному перечню дисциплин примерного учебного плана основной образовательной программы, наличием методических пособий и рекомендаций по всем дисциплинам и по всем видам занятий – практикумам, курсовому и дипломному проектированию, практикам, а также наглядными пособиями, ауди-, видео- и мультимедийными материалами.

Лабораторными практикумами должны быть обеспечены дисциплины: математика, информатика, физика, химия, экология, гидравлика, сопротивление материалов, механика грунтов, безопасность жизнедеятельности, инженерная геодезия, инженерная геология, материаловедение, метрология, стандартизация, сертификация, электротехника и электроника, а также специальные дисциплины, включая дисциплины специализаций.

Практические занятия должны быть предусмотрены при изучении дисциплин естественно-научного и общепрофессионального циклов, а также специальных дисциплин, включая дисциплины специализаций.

Библиотека высшего учебного заведения должна иметь достаточное количество современных учебников, учебных и методических пособий по всем изучаемым дисциплинам основной образовательной программы подготовки инженера путей сообщения из расчета обеспеченности учебниками и учебно-методическими пособиями не менее 0,5 экземпляра на одного студента и постоянно пополняться научной литературой и периодическими изданиями по профилю транспортного строительства.

Библиотечный фонд должен содержать следующие журналы:

"Автомобильные дороги", "Железнодорожный транспорт", "Железные дороги мира", "Путь и путевое хозяйство", "Вестник ВНИИЖТ", "Вестник мостостроения", "Метро", "Транспортное строительство", "Автомобильные дороги. Наука и техника", "Автомобильные дороги. Реферативный журнал", "Городской транспорт. Реферативный журнал", "Железнодорожный транспорт. Реферативный журнал", "Организация и безопасность движения. Реферативный журнал"; "Public Roads", "Passenger Terminal World", "Railway Age", "Civil Engineering", "World Highways", "Eisenbahn", "Deutsche Eisenbahntechnik", "Der Stahlbau", "Bauplanung - Bautechnik", "Der Bauingenieur", "Revue Generale des Chemins de Fer".

6.4. Требования к материально-техническому обеспечению учебного процесса

Высшее учебное заведение, реализующее основную образовательную программу дипломированного специалиста, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных, практических занятий, научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных примерным учебным планом, и соответствующей действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам.

Лаборатории высшего учебного заведения должны быть оснащены современными стендами и оборудованием, позволяющим изучать технологические процессы.

6.5. Требования к организации практик

Подготовка инженера путей сообщения должна быть тесно связана с конкретными задачами его будущей практической деятельности. Решению этой задачи призваны предусмотренные настоящим документом практики.

Вуз, осуществляющий подготовку специалистов, должен иметь базы практик на промышленных предприятиях, научно-исследовательских и проектных организациях транспортного строительства.

6.5.1. Учебная практика

Реализация основной образовательной программы подготовки инженера путей сообщения предусматривает прохождение студентом учебной практики по инженерной геодезии, инженерной геологии, гидрологии, а для специальности «Автомобильные дороги и аэродромы» также по дорожным машинам и производственной базе строительства.

Цель учебной практики - изучение методов проведения геодезических работ при изысканиях и строительстве транспортных сооружений; методов измерений гидравлических характеристик открытых водоемов; методов изучения геологического строения местности; методов эксплуатации дорожных машин, а также получение навыков работы с геодезическими приборами при изысканиях и строительстве транспортных сооружений; измерения гидравлических характеристик открытых водоемов.

Место проведения практики - учебные полигоны или производственные предприятия (практика по эксплуатации дорожных машин).

6.5.2. Производственная практика

Цель производственной практики - закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин. Во время производственной практики студент должен ознакомиться со структурой и производственной программой предприятия или организации, занимающейся изысканиями, проектированием или строительством железных и автомобильных дорог, аэродромов, мостов, тоннелей, путевыми работами; с вопросами организации и планирования производства; с технологией основных видов работ; с вопросами обеспечения безопасности жизнедеятельности при выполнении работ, а также освоить методы и приемы работ по изысканиям, проектированию, строительству и эксплуатации транспортных сооружений и путевых работ.

Место проведения практики - строительные, дорожные, путевые предприятия, изыс-

кательские экспедиции, проектные институты, оснащенные современным оборудованием, измерительной и вычислительной техникой.

6.5.3. Преддипломная практика

Цель преддипломной практики - подготовка студента к решению организационно-технологических задач на производстве; сбор необходимого материала для выполнения дипломной работы (проекта) и сдачи итогового государственного экзамена.

Место проведения практики - строительные, дорожные и путевые предприятия, проектные и научно-исследовательские организации, где возможно изучение и сбор материалов по теме выпускной квалификационной работы.

6.5.4. Аттестация по итогам практики

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

7. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ ДИПЛОМИРОВАННОГО СПЕЦИАЛИСТА "ТРАНСПОРТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО"

7.1. Требования к профессиональной подготовленности выпускника

Выпускник должен уметь решать задачи, соответствующие его квалификации, указанной в п. 1.4. настоящего государственного образовательного стандарта.

Инженер путей сообщения должен знать:

- топографические карты, геодезические приборы, методы производства геодезических работ с использованием геоинформационных и спутниковых навигационных систем;
- методы исследования горных пород, гидрогеологических и инженерно-геологических условий строительства;
- основные физико-механические свойства грунтов и способы их определения;
- рациональные типы, конструкции, методы расчета и сооружения фундаментов;
- основные свойства строительных материалов, технологию изготовления из них элементов конструкций;
- основные методы расчета прочности, жесткости и устойчивости строительных конструкций;
- методы гидравлического расчета инженерных сооружений;
- методы трассирования, проектирования плана и профиля железных, автомобильных и городских дорог;
- методы проектирования и расчетов элементов железнодорожного пути;
- методы определения нагрузок мостовых и тоннельных конструкций;
- методы организации строительства, выбора машинного оснащения, определения сроков производства работ при возведении объектов железных, автомобильных дорог и аэродромов;
- методы планирования, организации и технологии текущего содержания и ремонта железнодорожного пути, автомобильных и городских дорог, аэродромов, мостов, тоннелей и других транспортных сооружений,

Инженер путей сообщения должен владеть:

- методами технического черчения и машинной графики;
- методами выполнения съемочных и разбивочных геодезических работ;
- методами проведения инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий и гидрометрических работ;
- приемами камерального и полевого трассирования железных и автомобильных дорог;
- методами расчета мостовых и тоннельных конструкций;
- практическими навыками выполнения основных технологических операций по постройке, содержанию и ремонту транспортных сооружений;
- методами и приборами контроля качества материалов и конструкций;
- основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами;
- рациональными приемами поиска и использования научно-технической информации.

Дополнительные требования к специальной подготовке инженера определяются высшим учебным заведением с учетом особенностей региона и специализации.

7.2. Требования к итоговой государственной аттестации выпускника**7.2.1. Общие требования к государственной итоговой аттестации**

Итоговая государственная аттестация инженера путей сообщения включает защиту выпускной квалификационной работы и государственный экзамен.

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности инженера путей сообщения к выполнению профессиональных задач, установленных настоящим государственным образовательным стандартом, и продолжению образования в аспирантуре в соответствии с п. 1.5 вышеупомянутого стандарта.

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, должны полностью соответствовать основной образовательной программе высшего профессионального образования, которую он освоил за время обучения.

7.2.2. Требования к дипломному проекту инженера путей сообщения.

Дипломный проект должен быть представлен в форме рукописи и иллюстративного материала (чертежей, графиков).

Требования к содержанию, объему и структуре дипломного проекта определяются высшим учебным заведением на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Министерством образования Российской Федерации, государственного образовательного стандарта по направлению подготовки дипломированного специалиста «Транспортное строительство» и методических рекомендаций УМО по образованию в области железнодорожного транспорта и УМО по автотракторному и дорожному образованию.

Время, отводимое на подготовку квалификационной работы, составляет не менее шестнадцати недель.

7.2.3. Требования к государственному экзамену инженера путей сообщения.

Порядок проведения и программа государственного экзамена по направлению «Транспортное строительство» определяются вузом на основании методических рекомендаций и соответствующей примерной программы, разработанных УМО по образованию в области железнодорожного транспорта и УМО по автотракторному и дорожному образованию, Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений, утвержденного Министерством образования Российской Федерации, и государственного образовательного стандарта по направлению «Транспортное строительство».

СОСТАВИТЕЛИ:**Учебно-методическое объединение по образованию в области железнодорожного транспорта**

Председатель Совета УМО _____ **Б.А. Лёвин**

Заместитель председателя Совета УМО _____ **Г.Г. Рябцев**

Учебно-методическое объединение по автотракторному и дорожному образованию

Председатель Совета УМО _____ **В.Н. Луканин**

Заместитель председателя Совета УМО _____ **В.В. Сильянов**

СОГЛАСОВАНО:

Управление образовательных программ и стандартов высшего и среднего профессионального образования _____ **Г.К.ШЕСТАКОВ**

Начальник отдела _____ **Е.П. ПОПОВА**

Ведущий специалист _____ **Я.Л.КЕПЕРША**

II. ДОПОЛНЕНИЕ
к государственному образовательному стандарту
высшего профессионального образования
(национально-региональный (вузовский) компонент,
дисциплины по выбору студентов, дисциплины
специализации и факультативы)

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКА ПО ДИСЦИПЛИНАМ

I. Цикл ГСЭ – общие гуманитарные и социально-экономические дисциплины

1. ГСЭ. Р.1. История Дагестана.
2. ГСЭ. Р.2. Русский язык и культура речи.
3. ГСЭ. В.1.1. История транспортного строительства.
4. ГСЭ. В.1.2. История мировых религий.
5. ГСЭ. В.2.1. Развитие и современное состояние автомобилизации и дорожного движения.
6. ГСЭ. В.2.2. Политология.
7. ГСЭ. В.3.1. Основы трудового права.
8. ГСЭ. В.3.2. Основы транспортного права.

Студент должен:

Иметь представление:

- о значении знания русского языка и его особенности в развитии культуры речи, а также в научных областях и особенно в развитии транспортного и дорожного строительства;
- об историческом развитии и современном состоянии трудового и транспортного права в автотранспортном хозяйстве;
- о роли и месте политики в жизни современных обществ.

Знать и уметь:

- историю развития дорожного строительства Республике Дагестан, историю мировых религий, местные нравы и обычаи, особенности становления гражданского общества в России и уметь правильно и грамотно использовать выше перечисленные факторы, как при проектировании, так и при строительстве автомобильных дорог.

Иметь опыт:

- проектирования дорожных сетей, оценки надежности запроектированных автотранспортных сооружений;
- определения и оценки различных видов деформации и методов их устройства

II. ЕН – Общие математические и естественнонаучные дисциплины

1. ЕН. Р.1. Физическая химия в дорожном материаловедении.
2. ЕН. Р.2. Основы теории надежности.

3. ЕН. В.1.1. Геоинформационные системы в дорожном строительстве.
4. ЕН. В.1.2. Основы научных исследований.

Студент должен:

Иметь представление:

- о физико-химических свойствах местных ДСМ;
- о новейших достижениях науки и техники в области разработки искусственных ДСМ;
- о современных методах проверки надежности комплекса автодорожных сооружений;
- об основных направлениях современных научных исследований;
- о современных геоинформационных системах.

Знать и уметь:

- использовать физико-химические свойства ДСМ;
- методы оценки надежности автодорожных сооружений и применять в процессе производства работ;
- методы научных исследований и область их применения в процессе проектирования и строительства автодорожных комплексов;
- современную информационную сеть и пользоваться ее данными.

Иметь опыт:

- определения физико-химических данных ДСМ;
- оценки надежности автотранспортных сооружений;
- проведения научно - исследовательских работ;
- работы с геоинформационными системами в дорожном строительстве.

III. Цикл ОПД – общепрофессиональные дисциплины

1. ОПД. Р.1. Геодезическое сопровождение строительных процессов.
2. ОПД. Р.2. Сейсмостойкость транспортных сооружений.
3. ОПД. В.1.1. Дорожный сервис.
4. ОПД. В.1.2. Технология и организация строительства зданий на автомобильных дорогах.
5. ОПД. В.2.1. Инженерно-геологическое обеспечение дорожных работ.
6. ОПД. В. 2.2. Основы технологии строительного производства.

Студент должен:

Иметь представление:

- о геодезических инструментах и методах производства геодезических работ;
- об условиях обеспечения сейсмостойкости транспортных сооружений;
- о дорожном сервисе;

- о технологической последовательности строительства зданий на автомобильных дорогах;
- о производстве инженерно-геологических изысканий предшествующих строительству автомобильных дорог;
- о технологической последовательности строительного производства.

Знать и уметь:

- методы производства геодезических работ и правила пользования геодезическими инструментами;
- нормы и правила СНиПа по обеспечению сейсмостойкости и уметь применять их на практике;
- требования, предъявляемые положениями, утвержденными государством в обеспечении сервисного обслуживания автодорог;
- технологические процессы строительства зданий на автомобильных дорогах;
- методы проведения инженерно-геологических обследований и применять их на практике;
- технологические процессы строительного производства и использовать на практике.

Иметь опыт:

- работы с геодезическими инструментами и производства геодезических работ;
- обеспечения сейсмостойкости транспортных сооружений;
- обеспечения дорожного сервиса;
- проектирования технологической последовательности при строительстве зданий на автомобильных дорогах;
- применения данных полученных при производстве инженерно-геологических обследований в процессе производства работ;
- проектирования технологической последовательности при производстве строительных работ.

-

IV. Цикл СД - специальные дисциплины

1. ДС.1. Общий курс путей сообщения.
2. ДС.2. Основы проектирования автомобильных дорог.
3. ДС.3. Технология и организация строительства автомобильных дорог.
4. ДС.4. Основы эксплуатации автомобильных дорог.
5. ДС.5. Механизация работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог
6. ДС.6. Реконструкция автомобильных дорог.
7. ДС.7. Дорожные условия и безопасность движения.

Студент должен:*Иметь представление:*

- об общегосударственных и внутрихозяйственных транспортных путях сообщения;
- о методах рационального и ландшафтного проектирования автомобильных дорог;
- о технологии и организации строительства автомобильных дорог;
- о нормах и принципах эксплуатации автомобильных дорог;
- о дорожно-строительных машинах и механизмах и областях их применения;
- об условиях необходимости реконструкции автомобильных дорог и методах их проведения;
- о дорожном сервисе, методах определения безопасности движения и нормах по обеспечению этих условий.

Знать и уметь:

- историю развития путей сообщения и уметь применять их на практике;
- нормы и требования при проектировании автомобильных дороги применять их в производстве;
- технологические процессы производства работ, последовательность, и применять их на практике;
- нормы и требования, предъявляемые при эксплуатации автомобильных дорог, находить оптимальные варианты, обеспечивающие эксплуатацию автомобильных дорог;
- области применения дорожно-строительных машин и механизмов, рационально использовать их при производстве работ;
- условия, предшествующие возникновению необходимости реконструкции дорог и уметь наиболее рационально и экономично проводить реконструкцию автодорог;
- требования правил безопасности движения, требования ГОСТов по обеспечению безопасности движения, использовать при обустройстве автодорог.

Иметь опыт:

- использования исторических данных в области развития путей сообщения;
- проектирования автомобильных дорог;
- разработки технологической последовательности производства работ;
- знания об основах эксплуатации автомобильных дорог;
- знания по механизации работ по ремонту содержанию;
- реконструкции автомобильных дорог;
- обеспечения безопасности движения и дорожного сервиса.

V. ФТД - факультативы

1. ФТД.1. Математика (факультатив).
2. ФТД.2. Элементарная физика.
3. ФТД.3. Проблемы качества строительства.
4. ФТД.4. Основы законодательства в строительстве.
5. ФТД.5. Менеджмент в строительстве.

Студент должен:

Иметь представление:

- о свойствах, признаках, теоремах и законах математики и физики;
- о современных методах оценки качества транспортного строительства;
- о законодательстве в транспортном строительстве;
- об инвестиционном процессе в транспортном строительстве.

Знать и уметь:

- способы решения задач по математике и физике;
- методы оценки качества автодорожных сооружений;
- нормативные и законодательные документы и их применения в процессе проектирования и строительства автодорожных комплексов;
- работу строительных организаций в условиях рынка.

Иметь опыт:

- решения задач по математике и физике;
- оценки качества автотранспортных сооружений;
- применения нормативных и законодательных документов в процессе проектирования и строительства автодорожных комплексов;
- предпринимательской деятельности в области транспортного строительства.

ТРЕБОВАНИЯ К МИНИМУМУ СОДЕРЖАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНАМ

I. Национально-региональный (вузовский) компонент

1. ГСЭ. Р.1. История Дагестана

136

Дагестан в эпоху древности. Происхождение Дагестанских народностей. Зарождение и развитие феодальных отношений в Дагестане (5-10 вв.). Борьба народов Дагестана с иноземными завоевателями религиозные верования народов Дагестана в древности и средние века. Культура народов Дагестана с древнейших времен до конца 16 в. Дагестан в 16-18вв. Внешнеполитическое положение Дагестана в 18в.освободительная борьба народов Северо-Восточного Кавказа в 20-50гг. 19в. Дагестан пореформенный период. (60-е.

Г.г. 19в. и начало 20 в.) культура народов Дагестана в 19 – начале 20 вв. Революционное движение Дагестана в нач. 20 в. Октябрьская революция 1918г. и ее отражения в Дагестане. Гражданская война. Основные тенденции развития Дагестана в 20-30г.г. Дагестан в годы Великой Отечественной войны. Социально-экономическое и политическое развитие Дагестана в 53-80г.г. Дагестан на современном этапе.

2. ГСЭ. Р.2. Русский язык и культура речи.

136

Русский язык и культура речи стили современного русского литературного языка; языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка; речевое взаимодействие; основные единицы общения; устная и письменная разновидности литературного языка; нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; функциональные стили современного русского языка; взаимодействие функциональных стилей; научный речи; речевые нормы учебной и научной сфер деятельности; официально-деловой стиль, сферы его функционирования, жанровое разнообразие; языковые формулы официальных документов; приемы унификации языка служебных документов; интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи; язык и стиль распорядительных документов; язык и стиль коммерческой корреспонденции; язык и стиль инструктивно методических документов; реклама в деловой речи; правила оформления документов; речевой этикет в документе; жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле; особенности устной публичной речи; оратор и его аудитория; основные виды аргументов; подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало, развертывание и завершение речи; основные приемы поиска материала и виды вспомогательных материалов; словесное оформление публичного выступления; понятливость, информативность и выразительность публичной речи; разговорная речь в стиле функциональных разновидностей русского литературного языка; условия функционирования разговорной речи, роль внеязыковых факторов; культура речи; основные направления совершенствования навыков грамотного письма и говорения.

3. ЕН. Р.1. Физическая химия в дорожном материаловедении

60

Требования к материалам для транспортного строительства (асфальтобетон и цементобетон); стандартизированные свойства материалов, используемых в дорожном строительстве, их долговечность; дефекты и неоднородности текстуры и структуры бетонов; процессы структурообразования в технологии получения бетонов и основы управления ими; характеристики смесей и их регулирования при получении бетонов с заданными свойствами; современные технологические приемы и методы повышения качества бетонов и их экономичности; основы интенсификации производства бетонов на органических вяжущих и полимерах.

4. ЕН. Р.2. Основы теории надежности **70**

Понятия надежности; случайные величины и их законы распределения; моменты законов распределения методов определения надежности; параллельное и последовательное соединение элементов; практические приложения; надежность автомобильных дорог; оптимизация надежности.

5. ОПД. Р.1. Геодезическое сопровождение строительных процессов **70**

Задачи геодезического обслуживания при транспортном строительстве; проектная документация для производства геодезических работ; полевое трассирование; камеральное трассирование; перенесение проекта трассы в натуру; безпикетный способ полевого трассирования; закрепление трассы; категории трасс; восстановление дорожной трассы; переходные кривые; детальные разбивки закругления трассы; разбивка премыканий и пересечений автодорог и специальных сооружений; геодезическое управление работой строительных машин; исполнительные съемки; определение деформации сооружений.

6. ОПД. Р.2. Сейсмостойкость транспортных сооружений **50**

Общие сведения о землетрясениях и их последствиях; основы инженерной сейсмологии; сейсмические шкалы; сейсмическое районирование и микрорайонирование; динамические модели сооружений, определение параметров собственных колебаний сооружений; определение; нормативная методика определения сейсмических нагрузок и проектирование сооружений с учетом сейсмических нагрузок; методы антисейсмического усиления сооружений; современные методы активной сейсмозащиты транспортных сооружений.

II. Дисциплины по выбору студентов.

1. ГСЭ. В.1.1. История транспортного строительства **103**

Исторический очерк развития дорог и транспортных средств; роль и развития сухопутных путей сообщения; водный транспорт; ж/д транспорт; история развития ж/д пути и его устройство; история развития и роль воздушного транспорта и вспомогательных сооружений; историческая роль транспортных процессов в государственном управлении, культурной жизни и обороны страны.

2. ГСЭ. В.1.2. История мировых религий **103**

Этапы исторического развития мировых религий; религиозные картины мира; человек, общество, культура; человек и природа; человек и религия; личность и массы, свобода и необходимость; смысл человеческого бытия; насилие и ненасилие; свобода и ответственность; мораль, справедливость, право; религиозные ценности и свобода совести; вера и знание; взаимодействие религий.

3. ГСЭ. В.2.1. Развитие и современное состояние автомобилизации и дорожного движения **103**

История развития автомобильного транспорта и его роль современной жизни государства; развитие экономической эффективности транспортных перевозок; развитие дорожного движения в процессе совершенствования автотранспортных средств.

4. ГСЭ. В.2.2. Политология **103**

Объект, предмет и метод политической науки; функции политологии; политическая жизнь и властные отношения; роль и место политики в жизни современных обществ; социальные функции политики; история политических учений; российская политическая традиция: истоки, социокультурные основания, историческая динамика; современные политологические школы; гражданское общество, его происхождение и особенности; особенности становления гражданского общества в России; институциональные аспекты политики; политическая власть; политическая система; политические режимы, политические партии, электоральные системы; политические отношения и процессы; политические конфликты и способы их разрешения; политические технологии; политический менеджмент; политическая модернизация; политические организации и движения; политические элиты; политическое лидерство; социокультурные аспекты политики; мировая политика и международные отношения; особенности мирового политического процесса; национально-государственные интересы России в новой геополитической ситуации; методология познания политической реальности; парадигмы политического знания; экспертное политическое знание; политическая аналитика и прогнозика.

5. ГСЭ. В.3.1. Основы трудового права **64**

Трудовые отношения работников и производные от них отношения как предмет трудового права; понятие ТП; понятие трудового правоотношения; трудовой коллектив, право и роль профсоюзов; понятие коллективного договора и его роль; правовое регулирование трудоустройства, понятие трудового договора виды трудовых договоров, рабочее время, время отдыха, методы правового регулирования заработной платы, тарифная система оплаты труда, система заработной платы правило внутреннего трудового распорядка; трудовая дисциплина, материальная ответственность сторон трудового правоотношения: органы труда, индивидуальные коллективные трудовые споры и порядок их разрешения, трудовые конфликты и порядок их разрешения: надзор и контроль за соблюдением законодательства о труде. Правосубъектность государственных служащих; правосубъектность должностного лица; государственные должности и их категории, понятие и сущность прохождения государственной службы, формы прохождения государственной службы, поступление на государственную службу, испытание при замещении государственной должности, государственной службы, присяга государственного

служащего, повышение по службе; понятие, принципы, квалификационный разряд; классный чин, специальное звание, предельный возраст по службе, прекращение государственной службы резерв на выдвижение, замещение государственных должностей службы, денежное содержание государственных служащих, аттестация государственного служащего, совместительство по государственной службе, поощрения государственных служащих, дисциплинарное производство.

Понятие муниципального служащего; правовой статус муниципального служащего, муниципальная должность: понятие и виды, прохождения муниципальной службы, поощрение и ответственность муниципальных служащих.

6. ГСЭ. В.3.2. Основы транспортного права 64

Понятие транспортного права; источники транспортного права; транспортно-правовые нормы; транспортное право и государственное управление; понятие государственной службы; транспортное правонарушение; органы, применяющие транспортное принуждение; контроль и надзор, их виды; правовые основы управления в транспорте.

7. ЕН. В.1.1. Геоинформационные системы в дорожном строительстве 70

История развития и роль информатики в дорожном строительстве; преимущество использования мирового опыта в дорожном строительстве; роль глобальной сети интернете в совершенствовании дорожного строительства; экономический эффект от использования достижений науки и техники в дорожном строительстве.

8. ЕН. В.1.2. Основы научных исследований 70

Вопросы организации научной исследовательской работы; выбор направления научного исследования; этапы научно-исследовательской работы; характеристику документальных источников патентной информации; виды и этапы патентного поиска; вопросы экспериментальных исследований; вопросы обработки и оформления результатов научной работы.

9. ОПД. В.1.1. Дорожный сервис 31

Размещения комплексов зданий дорожной и автотранспортной службы по условиям организации перевозок и содержания дорог; правильность организации проектирования и техническая эксплуатация автотранспорта; здания и сооружения дорожного сервиса; инженерное обустройство автомобильных дорог; расчет и назначение размеров отдельных элементов планировки сооружений обслуживания на внегородских дорогах и городских улицах.

10. ОПД. В.1.2. Технология и организация строительства зданий на автомобильных дорогах 31

Классификация; функциональное назначение и типология зданий; особенности транспортных зданий, размещение, объемно-планировочные и инженерные решения; типоразмеры осн.стр. конструкций зданий; основные технологические процессы возведения зданий, особенности технологии строительства и организации работ на объекте; контроль качества производства работ; содержание, текущий и капитальный ремонт зданий; реконструкция зданий.

11. ОПД.В.2.1. Инженерно-геологическое обеспечение дорожных работ 29

В описании местных условий; технические средства; применяемые при ИГИ; составление задания на ИГИ; зависимость ИГИ от особенностей проектируемого сооружения; прогнозах состояние оползней; оценка устойчивости насыпей; опор мостов; влияние строительства на природную среду.

12. ОПД. В.2.2. Основы технологии строительного производства 29

Основные положения строительного производства; технология процессов: переработки грунта, монолитного ж/б, монтажа строительных конструкций, каменной кладки, строительных конструкций, каменной кладки, устройства защитных, изоляционных и отделочных покрытий.

III. Дисциплины специализаций

1. ДС.1. Общий курс путей сообщения 28

Роль транспортных процессов в народном хозяйстве; государственном управлении, культурной жизни и обороне страны; виды транспорта и рациональные области их использования; исторический очерк развития транспортных средств и дорог; положение сухопутных путей сообщения: водный транспорт, водные пути; ж/дорожный транспорт устройство ж/дорожного пути; воздушный транспорт; производственный транспорт.

2. ДС.2. Основы проектирования автомобильных дорог 357

Общие понятия о дорогах: сеть автомобильных дорог, элементы автомобильной дороги; требования автомобильного движения к элементам дороги в плане и профиле: основы расчетов движения автомобилей по дорогам, проектирование кривых в плане, требования к элементам дороги в продольном и поперечном профилях, закономерности движения транспортных потоков; учет влияния природных факторов при проектировании дорог: влияние на работу дороги природных факторов, дорожный водоотвод, гидравлический расчет малых мостов и труб; проложение трассы дороги на местности: основные правила выбора направления трассы, проектирование продольного профиля, учет требований безопасности движения и охраны природы при проектировании дорог, пересечения автомобильных дорог; проектирование земляного полотна и дорожных одежд: проектирование земляного полотна, кон-

струирование дорожных одежд, расчет нежестких дорожных одежд, расчет жестких дорожных одежд и оснований; проектирование мостовых переходов: общие сведения о переходах через водотоки, гидрологические расчеты при проектировании мостовых переходов, расчет отверстий больших и средних мостов, проектирование подходов к мостам и регуляционных сооружений; проектно-изыскательские работы: организация проектирования автомобильных дорог, изыскания автомобильных дорог, сравнение вариантов автомобильных дорог, проектирование дорог по материалам аэрофотосъемки, технические изыскания мостовых переходов; особенности проектирования дорог в сложных природных условиях: проектирование дорог в районах распространения вечномерзлых грунтов, проектирование дорог в заболоченных районах, проектирование дорог в овражистых районах, проектирование дорог в карстовых районах, проектирование дорог в горной местности, проектирование автомобильных дорог в засушливых районах; проектирование автомобильных магистралей, городских дорог и улиц: особенности проектирования автомобильных магистралей, оборудование и благоустройство дорог, проектирование городских улиц.

3. ДС.3. Технология и организация строительства автомобильных дорог

353

Технологические процессы в строительстве а/д: производства подготовительных работ, технология строительства земляных автомобильных дорог, технология строительства сооружений поверхностного водоотвода, технология строительства дренажных сооружений, технология строительства водопропускных сооружений; технология строительства основных видов а/д; применение в строительстве отходов промышленности, природных строительных материалов, их добыча и технологическая обработка для приведения в соответствие с нормативными требованиями; организация строительства работ; экономическая эффективность строительных работ, особенности применения дорожных машин и оборудования для обеспечения различных технологических процессов; производственная база транспортного строительства; технология строительства а/д сложных природных и хозяйственных условиях: характерные особенности условий строительства на застроенной территории, на местности с пересеченным и горным рельефом, в районах с суровым холодным, сухим жарким и влажным жарким климатом; влияние сложных условий производства на технологию и организацию; технология работ при пониженной и отрицательной температуре, высокой положительной температуре воздуха, в стесненных пространственных условиях, особенности организации работ; применяемые машины, оборудование и материалы; технико-экономические показатели строительства.

4. ДС.4. Основы эксплуатации автомобильных дорог

160

Основы эксплуатации а/д: теоретические подходы, оценка транспортно-эксплуатационного состояния, классификация и состав работы по эксплуата-

ции, назначение работ по эксплуатации, технология работ по содержанию и ремонту, организация работ по эксплуатации, технико-экономическая эффективность эксплуатации транспортных сооружений.

Управление эксплуатационным состоянием а/д: показатели эксплуатационного состояния, основные факторы, определяющие эксплуатационное состояние регулирование эксплуатационного состояния посредством выполнения работ по содержанию и ремонту; оценка технических и экономических эффективности работ управлению эксплуатационным состоянием а/д; оптимизация эксплуатационного состояния а/д.

5. ДС.5. Механизация работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог

53

Основные сведения о машинах для механизации процессов летнего и зимнего содержания дорог, разметки проезжей части, озеленения, благоустройство, содержанию обстановки, ремонта дорожных одежд и покрытий, ремонта земляного полотна, водоотвода и полосы отвода, содержания и ремонта искусственных сооружений.

6. ДС.6. Реконструкция автомобильных дорог

80

Особенности изысканий и проектирования реконструкции дорог: особенности реконструкции дорог, прогнозирование интенсивности движения на реконструируемой дороге, технические изыскания при реконструкции дорог, изучение режимов движения на реконструируемых дорогах, реконструкция дороги в плане и продольном профиле, реконструкция дороги в поперечном профиле, мероприятия по устранению пучин, реконструкция и усиление дорожной одежды.

7. ДС.7. Дорожные условия и безопасность движения

53

Роль дорожных условий в возникновении ДТП, влияние условий движения и элементов автомобильной дороги на безопасность движения, методика выявления опасных участков дороги, обеспечение безопасности при проектировании новых дорог, устранение опасных мест на дорогах, оценка размеров и безопасности движения, поддержание транспортных качеств автомобильных дорог в разные периоды года, мероприятия по повышению транспортно-эксплуатационных показателей.

IV. Факультативы

1. ФТД.1. Математика (факультатив)

68

Законы: алгебры, геометрии, стереометрии и тригонометрии; уравнения: линейные, показательные, логарифмические, тригонометрические, квадратные и биквадратные.

2. ФТД.2. Элементарная физика**68**

Законы: механики (статики, кинематики); молекулярной физики; электричества; оптики.

3. ФТД.3. Проблемы качества строительства**110**

Качество строительных материалов и их соответствие действующим стандартам; обследование и оценка качества строительных конструкций зданий и сооружений.

4. ФТД.4. Основы законодательства в строительстве**102**

Нормативные и законодательные документы в области проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений.

5. ФТД.5. Менеджмент в строительстве**102**

Структура строительных организаций (проектных и подрядных), взаимоотношения между заказчиком и подрядчиком (в строительстве) в условиях рыночной экономики.

III. ПРОГРАММА ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА ПО ОТДЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ 291000 – "АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ И АЭРОДРОМЫ"

1. Общие положения

Итоговый экзамен по отдельной дисциплине является составной частью итоговой государственной аттестации и проводится согласно Постановлению № 3 от 25.05.1994 года Госкомитета по высшему образованию РФ.

Целью итогового экзамена по отдельной дисциплине является определение уровня усвоения студентами материала, предусмотренного учебной программой, и определение целесообразности дальнейшего обучения.

В соответствии с "Положением об итоговом экзамене по отдельной дисциплине" ГОСа в качестве базовой выбрана дисциплина "Сопротивление материалов", так как усвоение данной дисциплины основано на ранее изучаемых дисциплинах естественнонаучного цикла и уровень подготовки по этой дисциплине является базой для изучения специального блока дисциплин.

Программа итогового экзамена по отдельной дисциплине составлена на основе базовой дисциплины "Сопротивление материалов" с дополнением некоторыми вопросами по математике, физике и теоретической механике.

2. Содержание программы итогового экзамена по отдельной дисциплине "Сопротивление материалов".

2.1. Основные понятия.

Основные свойства твердого деформируемого тела. Основные объекты, изучаемые в дисциплине. Реальная конструкция, и её расчетная схема. Основные принципы. Внешние воздействия и их классификация.

2.2. Геометрические характеристики плоских сечений

Статические моменты сечения. Осевые, центробежный, полярный моменты инерции. Зависимости между моментами инерции относительно параллельных осей. Изменение моментов инерции при повороте координатных осей. Главные моменты инерции и главные оси инерции. Радиус и эллипс инерции.

2.3. Внутренние силы и метод их определения. Напряжения.

Метод сечений для определения внутренних сил. Внутренние силовые факторы: продольные и поперечные силы, изгибающий и крутящий моменты. Напряжения: полные, нормальные и касательные. Выражение внутренних сил через напряжения. Дифференциальные зависимости между внутренними силами и нагрузкой. Эпюры внутренних сил и правила их построения.

2.4. Центральное растяжение и сжатие прямого стержня

Продольная сила. Эпюра продольных сил. Напряжения и деформации. Напряжения в наклонных сечениях. Закон Гука, модуль упругости, жесткости при растяжении и сжатии.

2.5. Основные характеристики механических свойств материалов

Диаграммы растяжения (сжатия). Основные механические характеристики. Понятие об упрочнении (наклепе). Разрушение в пластическом и хрупком состояниях. Влияние различных факторов на механические характеристики.

2.6. Расчеты на прочность и жесткость при растяжении и сжатии

Методы расчета на прочность при растяжении и сжатии по допускаемым напряжениям, по разрушающим нагрузкам и по предельным состояниям. Три основных вида задач при расчете на прочность. Статически неопределимые задачи при растяжении и сжатии.

2.7. Теория напряженного состояния в точке тела

Виды напряженного состояния. Тензор напряжений и его компоненты. Определение напряжений, действующих на наклонной площадке. Главные площадки и главные напряжения. Определение положения главных площадок.

2.8. Сдвиг

Чистый сдвиг. Напряжения и деформации при сдвиге. Закон парности касательных напряжений при сдвиге. Зависимость между модулями упругости первого, второго рода и коэффициента Пуассона. Практический расчет на прочность соединений, работающих на сдвиг.

2.9. Кручение прямого стержня круглого сечения

Эпюры крутящих моментов. Углы сдвига и закручивания. Полярный момент и момент сопротивления. Жесткость и податливость. Потенциальная энергия деформации при кручении. Расчеты на прочность и жесткость вала.

2.10. Изгиб прямых стержней

Классификация видов изгиба. Виды балок и типы опор. Внутренние силовые факторы. Дифференциальные зависимости между внутренними силовыми факторами и внешней распределенной нагрузкой. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов и особенности их построения.

2.11. Чистый изгиб

Основные допущения. Нормальные напряжения. Зависимость между изгибающим моментом и кривизной оси изогнутой балки. Жесткость и податливость поперечного сечения балки.

2.12. Плоский поперечный изгиб

Касательные напряжения при изгибе (формула Д.И. Журавского). Главные напряжения. Траектории главных напряжений. Потенциальная энергия упругой деформации. Расчеты на прочность при изгибе.

2.13. Определение перемещений при изгибе

Дифференциальное уравнение изогнутой оси балки. Точное и приближенное дифференциальное уравнение. Интегрирование приближенного дифференциального уравнения. Граничные условия. Статически неопределимые балки. Метод начальных параметров. Универсальное уравнение упругой линии для определения перемещений при изгибе. Особенности определения перемещений при наличии нескольких участков. Математические основы метода. Начальные параметры.

2.14. Гипотезы прочности

Назначение гипотез (теории) прочности. Классические теории прочности. Энергетическая теория прочности. Теория прочности Мора. Объединенная теория прочности. Понятия о новых теориях прочности.

2.15. Сложное сопротивление

Косой изгиб. Исходные предпосылки. Определение напряжений. Силовая и нулевая линии. Перемещения при косом изгибе. Внецентренное действие продольной силы. Нормальные напряжения. Уравнение нулевой линии. Ядро сечения.

2.16. Устойчивость сжатых стержней

Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. Критические нагрузки. Критерии и методы исследования устойчивости. Формула Эйлера для критической силы. Гибкость стержней и приведенная длина. Пределы применимости формулы Эйлера. Потеря устойчивости за пределом упругости.

2.17. Расчеты при некоторых динамических нагрузках.

Типы динамических нагрузок. Понятие о динамическом коэффициенте. Принцип Даламбера. Расчет троса при подъеме груза. Расчеты на удар.

2.18. Прочность при циклических напряжениях

Понятие об усталостном разрушении. Виды циклов напряжений. Понятие о пределе выносливости. Диаграмма предельных амплитуд.

Литература

Основная литература:

1. Сопротивление материалов с основами теории упругости и пластичности / Г.С.Варданян, В.И.Андреев, Н.М.Атаров и др. М.: Изд-во АСВ, 1995.
2. Сопротивление материалов /А.В.Александров, В.Д.Потапов, Б.П.Державин. М.: Высш.школа, 1989.
3. Александров А.В., Потапов В.Д. Основы теории упругости и пластичности. М.: Высш.школа, 1989.
4. Сборник задач по сопротивлению материалов /Под ред.А.В.Александрова. М.: Высш.школа, 1989.
5. Самуль В.И. Основы теории упругости и пластичности. М.: Высш.школа, 1985.

Дополнительная литература:

6. Сопротивление материалов: Лабораторные работы /И.А.Цупая, Н.П.Барабан, В.М.Швайко. Киев: Высш. школа, 1988.
7. Рекач В.Г. Руководство к решению задач прикладной теории упругости. М.: Высш.школа, 1984.
8. Колкунов Н.В. Основы расчета упругих оболочек. М.: Высш.школа, 1987.
9. Феодосьев В.И. Сопротивление материалов. М.: Наука, 1986.

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ИТОГОВОМУ ЭКЗАМЕНУ
ПО ОТДЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ – СОПРОТИВЛЕНИЕ
МАТЕРИАЛОВ**

1. Наука о сопротивлении материалов и ее значение для инженерного образования. Основные объекты, изучаемые в курсе. Понятие о стержне.
2. Основные допущения, принятые в сопротивлении материалов (упругость, пластичность, сплошность, однородность, анизотропия).
3. Реальная конструкция и расчетная схема.
4. Метод сечения для определения внутренних сил. Общие правила построения эпюр внутренних сил.
5. Напряжение: полное, касательное и нормальное.
6. Выражение внутренних сил через напряжения.
7. Внешние силы и их классификация. Дифференциальные зависимости между нагрузкой и внутренними силами.
8. Опоры и опорные реакции.
9. Статические моменты плоских сечений. Определение положения центра тяжести сечений.
10. Моменты инерции плоских сечений (осевые, полярный, центробежный).

11. Изменение моментов инерции при параллельном переносе осей координат.
12. Изменение моментов инерции при повороте координатных осей.
13. Главные оси и главные моменты инерции.
14. Диаграмма растяжения и сжатия малоуглеродистой стали (ст.3): основные механические характеристики.
15. Диаграмма растяжения и сжатия хрупких материалов.
16. Теория напряженного состояния. Тензор напряжений и его компоненты.
17. Объемное напряженное состояние. Определение нормальных и касательных напряжений, действующих на произвольной площадке.
18. Главные напряжения при объемном напряженном состоянии. Инварианты тензора напряжений.
19. Обобщенный закон Гука.
20. Объемная деформация.
21. Закон Гука при сдвиге. Угол сдвига.
22. Экспериментальные методы исследования напряжений и деформаций. Тензометры и их назначение. Электрические методы исследования напряжений и деформаций.
23. Закон Гука при растяжении и сжатии. Жесткость при растяжении и сжатии. Модуль упругости. Коэффициент Пуассона.
24. Определение напряжений и деформаций при растяжении и сжатии.
25. Три вида задач расчета на прочность при растяжении и сжатии.
26. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии по допускаемым напряжениям. Коэффициент запаса прочности.
27. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии по разрушающим нагрузкам. Допускаемая нагрузка.
28. Расчеты на прочность при растяжении и сжатии по предельному состоянию.
29. Статически неопределимые задачи при растяжении и сжатии. Степень статической неопределимости.
30. Температурные и монтажные усилия и напряжения в стержневой системе.
31. Определение напряжений и деформации при кручении прямого круглого стержня.
32. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Подбор сечения вала при кручении из условия прочности.
33. Изгиб. Плоский изгиб прямого бруса. Чистый и поперечный изгиб.
34. Чистый изгиб прямого бруса. Определение нормальных напряжений.
35. Определение касательных напряжений при поперечном изгибе. Вывод формулы Д.И. Журавского.
36. Расчеты на прочность при изгибе.
37. Дифференциальное уравнение упругой линии балки. Точное и приближенное его выражение.

38. Интегрирование приближенного дифференциального уравнения для определения перемещений при изгибе. Граничные условия.
39. Универсальное уравнение упругой линии. Метод начальных параметров.
40. Косой изгиб. Определение. Примеры работы конструкций при косом изгибе.
41. Определение напряжений при косом изгибе. Расчеты на прочность при косом изгибе.
42. Внецентренное действие продольной силы. Определение внутренних сил. Ядро сечения.
43. 1 и 2-я теории прочности и их применение.
44. 3-я теории прочности и ее применение.
45. Теория прочности Мора и ее применение.
46. Энергетическая теория прочности и ее применение.
47. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. Критерии и методы определения критических сил. Определение критической силы для центрально сжатого прямого стержня. Формула Эйлера.
48. Влияние способов закрепления концов стержня на величину критической силы.
49. Пределы применимости формулы Эйлера для определения критической силы.
50. Практический расчет сжатых стержней.
51. Продольно-поперечный изгиб. Расчеты на прочность при продольно-поперечном изгибе.
52. Приближенное решение дифференциального уравнения оси бруса при продольно-поперечном изгибе.
53. Понятие об усталости материала. Предел выносливости.
54. Принцип Даламбера для решения динамических задач.
55. Учет сил инерции при расчете троса.
56. Динамический коэффициент и динамическая нагрузка. Элементарная теория удара. Динамический коэффициент.
57. Продольный и поперечный удары на брус.
58. Основные уравнения теории упругости и пластичности. Физические, геометрические и статические уравнения.
59. Уравнение Навье. Закон парности касательных напряжений.
60. Уравнение совместности деформаций.
61. Методы решения задач. Уравнения Бельтрами-Митчелла.
62. Уравнения Ляме.
63. Плоская задача.
64. Основные уравнения теории упругости и пластичности для плоской задачи в декартовых координатах.
65. Основные уравнения теории упругости и пластичности для плоской задачи в полярных координатах.
66. Решения плоской задачи с помощью функции напряжений.
67. Решения плоской задачи с помощью полиномов.

IV. ПРОГРАММА ИТОГОВОГО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ЭКЗАМЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 291000 – "АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ И АЭРОДРОМЫ"

1. Общие положения.

Итоговый экзамен по фундаментальным дисциплинам является составной частью итоговой государственной аттестации и проводится согласно постановлению № 3 от 25.06.94 г. Госкомитета по высшему образованию РФ.

Целью итогового междисциплинарного экзамена является комплексная оценка уровня подготовки выпускников по специальности 291000-«Автомобильные дороги и аэродромы» на основе установления соответствия его подготовленности требованиям государственного образовательного стандарта (ГОС).

Задачей итогового междисциплинарного экзамена является определение целесообразности допуска студента к написанию и успешной защите дипломного проекта (работы).

В соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта на итоговый междисциплинарный экзамен выносятся следующие дисциплины:

1. Основы проектирования автомобильных дорог.
2. Технология и организация строительства автомобильных дорог.
3. Основы эксплуатации автомобильных дорог:

2. Программа междисциплинарного экзамена.

Основы проектирования автомобильных дорог.

Общие понятия о дорогах: сеть автомобильных дорог, элементы автомобильной дороги; требования автомобильного движения к элементам дороги в плане и профиле: основы расчетов движения автомобилей по дорогам, проектирование кривых в плане, требования к элементам дороги в продольном и поперечном профилях, закономерности движения транспортных потоков; учет влияния природных факторов при проектировании дорог: влияние на работу дороги природных факторов, дорожный водоотвод, гидравлический расчет малых мостов и труб; проложение трассы дороги на местности: основные правила выбора направления трассы, проектирование продольного профиля, учет требований безопасности движения и охраны природы при проектировании дорог, пересечения автомобильных дорог; проектирование земляного полотна и дорожных одежд: проектирование земляного полотна, конструирование дорожных одежд, расчет нежестких дорожных одежд, расчет жестких дорожных одежд и оснований; проектирование мостовых переходов: общие сведения о переходах через водотоки, гидрологические расчеты при проектировании мостовых переходов, расчет отверстий больших и средних мостов, проектирование подходов к мостам и регуляционных сооружений; проектно-изыскательские работы: организация проектирования автомо-

бильных дорог, изыскания автомобильных дорог, сравнение вариантов автомобильных дорог, проектирование дорог по материалам аэрофотосъемки, технические изыскания мостовых переходов; особенности проектирования дорог в сложных природных условиях: проектирование дорог в районах распространения вечномерзлых грунтов, проектирование дорог в заболоченных районах, проектирование дорог в овражистых районах, проектирование дорог в карстовых районах, проектирование дорог в горной местности, проектирование автомобильных дорог в засушливых районах; проектирование автомобильных магистралей, городских дорог и улиц: особенности проектирования автомобильных магистралей, оборудование и благоустройство дорог, проектирование городских улиц.

Технология и организация строительства автомобильных дорог:

Технологические процессы в строительстве а/д: производства подготовительных работ, технология строительства земляных автомобильных дорог, технология строительства сооружений поверхностного водоотвода, технология строительства дренажных сооружений, технология строительства водопропускных сооружений; технология строительства основных видов а/д; применение в строительстве отходов промышленности, природных строительных материалов, их добыча и технологическая обработка для приведения соответствие с нормативными требованиями; организация строительства работ; экономическая эффективность строительных работ, особенности применения дорожных машин и оборудования для обеспечения различных технологических процессов; производственная база транспортного строительства; технология строительства а/д сложных природных и хозяйственных условиях: характерные особенности условий строительства на застроенной территории, на местности с пересеченным и горным рельефом, в районах с суровым холодным, сухим жарким и влажным жарким климатом; влияние сложных условий производства на технологию и организацию; технология работ при пониженной и отрицательной температуры, высокой положительной температуры воздуха, в стесненных пространственных условиях, особенности организации работ; применяемые машины, оборудование и материалы; технико-экономические показатели строительства

Основы эксплуатации автомобильных дорог:

Основы эксплуатации а/д: теоретические подходы, оценка транспортно-эксплуатационного состояния, классификация и состав работы по эксплуатации, назначение работ по эксплуатации, технология работ по содержанию и ремонту, организация работ по эксплуатации, технико-экономическая эффективность эксплуатации транспортных сооружений.

Управление эксплуатационным состоянием а/д: показатели эксплуатационного состояния, основные факторы, определяющие эксплуатационное состояние регулирование эксплуатационного состояния посредством выполнения работ по содержанию и ремонту; оценка технических и экономических

эффективности работ управлению эксплуатационным состоянием а/д; оптимизация эксплуатационного состояния а/д.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабков В.Ф. Проектирование автомобильных дорог, 1 и 2 части М., Транспорт, 79
2. Бабков В.Ф., Андреев О.В. Проектирование автомобильных дорог, 1, 2 части, М., Транспорт, 1987
3. Примеры проектирование автомобильных дорог/ Под ред В.С. Порожнякова, М., Транспорт, 1983 г.
4. Андреев О.В. Проектирование мостовых переходов, М., Транспорт. 1980
5. Бируля А.К. Проектирование автомобильных дорог, М-78
6. СНИП 2.05.03-84. Мосты и трубы, Стройиздат 1985
7. СНИП 2.05.02-85. Автомобильные дороги, М.,-1987,68 с.
8. ВСН-46-83 Инструкция по проектированию дорожных одежд нежесткого типа, М: Транспорт , 1985-157 с.
9. Проектирование автомобильных дорог, справочник инженера дорожника/ Под ред, Г.А. Федотова,-М.: Транспорт, 1990,385с
10. Дубровин Е.Н., Ланцбен Ю.С. Пересечения в разных уровнях на городских магистралях, М., ВШ.,77
11. Бабков В.Ф. и др Указания по архитектурно ландшафтному проектированию а/д, М., Транспорт, 89
12. Лекае В.М., Лекае Л.В. Автомобильные дороги, примеры проектирования, М., ВШ., 84
13. Автомобильные дороги: Безопасность, Экологические проблемы, Экономика, Под ред. В.Н.Луканина, М., 2002
14. Строительство автомобильных дорог, под ред. д.т.н., проф. В.К. Некрасова, М., Транспорт, 1980, ч. 1, 2.
15. Под ред. Гольшева Н.В. Технология и организация строительства автомобильных дорог, М., Транспорт, 1991
16. Васильев А.П. Эксплуатация автомобильных дорог, М-90
17. Содержание и ремонт а/д. Под редакцией Васильева А.П., М, 89
18. Матросов А.П. Эксплуатация автомобильных дорог, М-89

**ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ИТОГОВОМУ
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
291000 «АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ И АЭРОДРОМЫ»**

I. Основы проектирования автомобильных дорог

1. Перечислить и указать на схеме силы сопротивления движению автомобиля. Привести уравнение движения автомобиля. Пояснить, что характеризует динамический фактор автомобиля?

2. Перечислить и указать на схеме силы, действующие на автомобиль при движении по кривой. Какое отрицательное воздействие испытывает автомобиль от центробежной силы? Что называют коэффициентом поперечной силы? Где и для чего устраивают виражи?

3. Что называют планом трассы дороги? Перечислить основные элементы плана. Из чего исходят при назначении величины радиусов кривых в плане? Для чего предназначены переходные кривые? Перечислить основные параметры кривых в плане.

4. Что называют продольным профилем автомобильной дороги. Перечислить основные элементы продольного профиля. От чего зависит величина рекомендуемой рабочей отметки? Какие точки проектной линии являются контрольными?

5. Какие схемы используются при определении расчетного расстояния видимости на кривых в плане и на вертикальных кривых? Из каких участков складывается расчетное расстояние видимости применительно к разным схемам?

6. Привести схемы типовых поперечных профилей автомобильной дороги. Указать на них элементы поперечного сечения?

7. Каким образом отводят поверхностные воды от автомобильной дороги? Каким образом понижают уровень грунтовых вод в случае необходимости.

8. Что называется природными русловыми деформациями? Перечислить типы рек по видам русловых деформаций.

9. Что представляют собой общие деформации русел рек и местные размывы, каким образом их учитывают при проектировании мостовых переходов?

10. Привести схемы по определению допустимых глубин размыва русел рек под мостом, т.е. глубины заложения фундаментов опор мостов: а) по глубине залегания плотных пород, б) по глубине отрыва котлована, в) по длине свай.

11. Пояснить, что значит: а) мост наименьшей длины, б) мост с уширенным руслом, в) мост с пойменным участком отверстия. Привести их схемы.

12. Назвать характерные участки пойменной незатопляемой насыпи подходов к мосту и показать их на схеме. Каким образом определяют минимальную отметку проезда по мосту и минимальную отметку бровки насыпи на пойме?

13. Какие функции выполняют регуляционные сооружения? Какие бывают типы регуляционных сооружений? Назвать способы укрепления головной части регуляционных сооружений.

14. Перечислить правила размещения грунтов в теле насыпи с целью обеспечения устойчивости земляного полотна. Стандартная максимальная плотность грунта и степень уплотнения грунтов в теле насыпи.

15. Привести классификацию дорожных одежд, основные принципы их конструирования. Привести примеры конструкций дорожных одежд по каждому типу. Перечислить конструктивные слои дорожной одежды для асфальтобетонных покрытий. Назвать виды дорожных одежд в зависимости от условий их работы при воздействии внешних нагрузок.

16. Дать определения вечномерзлого грунта и деятельного слоя. Перечислить типы местностей в условиях зон распространения вечной мерзлоты. Перечислить возможные температурные режимы мерзлого грунта, которых создают в основании земляного полотна в зависимости от типа местностей.

17. Назвать виды болот по условиям их расположения и питания водой. Привести инженерную классификацию болот. Привести схемы поперечных профилей земляного полотна для различных типов болот. Перечислить правила проложения трассы автомобильной дороги в болотистых районах.

18. Перечислить принципы и рекомендации при необходимости проложения дороги в зоне оврагов. Перечислить меры, направленные на закрепление оврага в том числе: а) на снижение и замедление притока воды к оврагу, б) на укрепление вершины оврага, в) на укрепление русла оврага. Привести схемы поперечных профилей земляных полотен автомобильных дорог, совмещенных с плотинами на пересечениях оврагов.

19. Перечислить типы и разновидности горного рельефа и характерные приемы трассирования автомобильной дороги для каждого типа.

20. Дать определение серпантин. Какие бывают серпантины по их очертанию на местности? Перечислить и показать на схеме элементы серпантин.

21. Привести классификацию городских улиц и дорог и их функциональные назначения. Перечислить элементы улиц применительно к их категориям.

22. Перечислить существующие методы вертикальной планировки. Привести методику проектирования вертикальной планировки городских территорий проектными горизонталями.

23. Перечислить существующие виды пересечений и примыканий автомобильных дорог. Привести схемы полного канализированного пересечения, кольцевого пересечения, пересечения в двух уровнях типа «клеверный лист».

24. В чем заключается принцип клотоидного проектирования плана трассы? Перечислить элементы клотоидной трассы. Привести схемы различных комбинаций клотоидных кривых. Перечислить цели и задачи ландшафтного проектирования автомобильной дороги.

25. Привести схему поперечного сечения автомагистрали с указанием

всех элементов. Какие существуют разделительные полосы? Каким образом конструируются виражи на автомагистралях.

II. Технология и организация строительства автомобильных дорог

26. Порядок разработки проекта организации строительства. Исходные материалы для составления, содержание и порядок утверждения.

27. Состав и порядок разработки проекта производства дорожно-строительных работ, назначение и виды технологических карт на основные технологические процессы.

28. Принципы деления дорожно-строительных работ на линейные и сосредоточенные. Понятие о ведущих (основных) и вспомогательных (комплектующих) машинах для отсыпки насыпи и разработки выемки.

29. Перечислите основные принципы строительства водопропускных труб. В какой последовательности разрабатывается генплан строительной площадки водопропускной трубы? Какие механизмы и процессы применяются при подготовительных работах, разработке котлована, монтаже и гидроизоляции трубы?

30. Какие разновидности карьеров дорожно-строительных материалов Вы знаете? Как определяются зона действия карьеров графическим и аналитическим путем? Технико-экономическое обоснование выбора места расположения производственного предприятия.

31. Классификация дорожных покрытий, типы и особенности покрытий для дорог 1, 2, 3 и 4 категории (приведите схемы). Назначение подстилающего слоя основания, покрытия и укрепительных полос, применяемые материалы.

32. Водно-тепловой режим земляного полотна и дорожного покрытия в весенний, летний и осенний период. Приведите схемы сооружений для отвода воды из земляного полотна и дорожной одежды.

33. Для чего и в какой последовательности строится график распределения земляных масс по возведению насыпи и разработке выемки. Какие механизмы применяются для перемещения грунта из выемки в насыпь или резерва?

34. Приведите технологическую схему устройства песчаного подстилающего слоя. Как рассчитывается состав машино-дорожного отряда и производительность механизмов?

35. Приведите технологические схемы по устройству оснований из смеси минеральных материалов с органическими вяжущими (смещение на дороге, смещение в установке, смещение на карьере). Какие механизмы и материалы используются?

36. Приведите технологические схемы строительства асфальтобетонных покрытий (однослойных и двухслойных). Как подбирается марка асфальтоукладчика по площади захватки и производительности?

37. Приведите технологические схемы по устройству оснований из грун-

тов, укрепленных неорганическими вяжущими (цементом, известью, цемент+битум). Какие механизмы используются.

38. Особенности применения поточного метода для строительства автодорог. Виды и назначение потоков. Что называют шагом и длиной потока?

39. Назначение и последовательность построения линейного календарного графика. Расчет начала и продолжительности строительного сезона, технологических перерывов (приведите схему).

40. По какому принципу подбираются оборудование и месторасположение асфальтобетонных и цементобетонных заводов при строительстве автодороги? Приведите схему асфальтобетонного завода.

41. Области и особенности применения гидромеханизации при возведении земляного полотна в дорожном строительстве. Какие механизмы применяются, виды гидрозабоев.

42. Порядок снабжения материально-техническими средствами. Как рассчитывается потребность в электроэнергии и воде?

43. Классификация аэродромов и особенности технологии строительства летного поля. Приведите схемы летного поля с размещением зданий аэрофлота, взлетно-посадочной полосы, релейных дорожек и т.д.

44. Какие виды транспортной планировки городов Вы знаете? Перечислите разновидности увязки транспортных потоков. Как определяют технико-экономические показатели улично-дорожной сети города?

45. Особенности сооружения земляного полотна в районах пустынь и полупустынь, искусственного орошения и на заболоченных грунтах.

III. Основы эксплуатации автомобильных дорог

46. Последствия воздействия природных факторов на автодорогу и на условия движения автомобилей. Расчетные состояния поверхности покрытия по периодам года.

47. Привести схему дорожно-эксплуатационных организаций (управлений). Объяснить функциональные обязанности структурных подразделений (участков).

48. Модель взаимодействия комплекса «водитель-автомобиль-дорога-среда». Постоянные, переменные, в том числе кратковременные и сезонные параметры и характеристики автомобильных дорог.

49. Воздействия автомобилей на дорожную конструкцию. Напряженно-деформированное состояние дорожных конструкций. Стадии разрушения, принципы возникновения шелушения, выбоин, сдвигов, трещин, просадок, проломов.

50. Показатели технического уровня, эксплуатационного состояния и инженерного обустройства автомобильной дороги. Комплексная оценка транспортно-эксплуатационного состояния дороги.

51. Оценка скорости, пропускной способности и степени загрузки дороги. Определение фактически обеспеченной скорости одиночного автомобиля,

средней скорости свободного движения и транспортного потока.

52. Как классифицируются работы по содержанию и ремонту автодорог? Какие работы относятся к содержанию автомобильных дорог, и какие организации их планируют и выполняют?

53. Текущие осмотры, сезонные осмотры, специальные и детальные обследования при оценке состояния дорог и дорожных сооружений. Порядок оценки и определения геометрических элементов дорог. Как и кем производятся детальное обследование, оценка состояния земляного полотна водоотвода и обустройства дороги?

54. Работы при проведении капитального ремонта земляного полотна, водоотводных сооружений, обстановки дороги.

55. Работы при проведении среднего ремонта земляного полотна, водоотводных сооружений, покрытий и обстановки дороги. Термопрофилирование асфальтобетонных покрытий.

56. Работы по летнему содержанию земляного полотна, полосы отвода, проезжей части, обстановки дороги, зданий и сооружений дорожной службы.

57. Особенности эксплуатации дорог зимой. Какие работы выполняются по зимнему содержанию автодорог? Приведите схему патрульной снегоочистки дорог.

58. Метеорологические условия и методы расчета снегопереноса. Перечислите способы защиты от снежных заносов и виды снегозадерживающих устройств.

59. Что относится к техническим средствам организации движения? Какие мероприятия проводят по организации движения в процессе ремонта? Приведите схемы организации объезда ремонтируемых участков.

60. Классификация зданий и сооружений на автомобильных дорогах. Приведите схемы классификации автотранспортной службы сервиса. Способы организации связи на автодорогах.

61. Охрана природной среды при выполнении ремонта и содержания дорог. Методы снижения транспортного шума и загазованности (приведите схему).

62. Задачи и порядок проведения технического учета и паспортизации дорог и дорожных сооружений. Технические средства паспортизации дорог. Учет движения на дорогах.

V. ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ И СОДЕРЖАНИЮ ДИПЛОМНЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 291000 АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ И АЭРОДРОМЫ”

1. Общие положения.

Дипломное проектирование является заключительным этапом процесса обучения, результаты которого характеризуют формирование инженера, отвечающего требованиям государственного образовательного стандарта по этой специальности.

Основными задачами дипломного проектирования является систематизация, закрепление и углубление знаний, полученных студентами в период обучения в вузе, применение этих знаний при выполнении проектно-конструкторской, строительной и эксплуатационной деятельности,

Дипломные проекты (работы) могут быть следующей направленности:

- проектно-конструкторскими;
- научно-исследовательскими;
- производственно-управленческими;
- эксплуатационными;

Тематика дипломного проектирования должна соответствовать современному состоянию и перспективам развития отрасли, и ориентирована на получение и практическое использование результатов.

Основные направления, определяющие тематику дипломных проектов.

1. Проектирование и реконструкция автомобильной дороги заданной категории: местности, в районе орошения, в пустынной местности, в городских условиях.
2. Проект развития сети автомобильных дорог конкретного района.
3. Разработка проекта автомагистрали.
4. Проектирование и реконструкция мостового перехода через реку (подходов).
5. Разработка проекта архитектурно-ландшафтного обустройства автомобильной дороги 1 категории.
6. Проектирование транспортных развязок.

2. Содержание пояснительной записки дипломного проекта.

Аннотация - в сжатой форме излагается суть выполнено проекта - (0,5ст.).

Введение - приводится краткая характеристика современного состояния рассматриваемой проблемы. Оно должно также содержать цель и особенности дипломного проекта, обоснования его актуальности и основные сведения об условиях строительства - (1-2стр).

1. Краткая характеристика района проектирования автомобильной дороги (климат и хозяйственная деятельность района).
2. План трассы (описание воздушной линии и вариантов трассы, обоснование ведомости прямых и кривых) (два варианта).
3. Гидравлические расчеты малых искусственных сооружений (труб, мостов) и подпор отверстий труб и мостов.
4. Конструирование и расчет дорожной одежды не менее 2 вариантов и их технико-экономическое сравнение.
5. Проектирование продольного профиля и обоснование принятых уклонов, радиусов вертикальных кривых и руководящей отметки (2 варианта).
6. Проектирование земляного полотна и подсчет объемов земляных работ.
7. Охрана окружающей среды (расчеты по загрязнению почв, воздуха, водотоков, шумового воздействия транспорта и защитные мероприятия).
8. Составление сводной ведомости объемов работ по вариантам.
9. Техничко-экономическое сравнение вариантов дороги (по укрупненным показателям).
10. Обеспечение безопасности движения и обустройство дороги.
11. Здания и сооружения дорожной и автотранспортной службы.
12. Дорожно-строительные материалы.
13. Организация строительства.
14. График распределения земляных масс.
15. Технологические карты:
 - а) на возведение земляного полотна (линейные и сосредоточенные работы);
 - б) на устройство дорожной одежды;
 - в) на устройство труб.
16. Составление линейного (сетевого) календарного графика с эпюрами потребности рабочей силы и автотранспорта.
17. Составление смет и определение стоимости строительства.
Заключение - краткий анализ достигнутых результатов.
Список использованных источников.
Приложения - распечатка расчетов на ЭВМ и другие вспомогательные материалы

3. Содержание графической части проекта

1. План трассы - 2 варианта.
2. Подпольные профили вариантов трассы.
3. Поперечные профили земляного полотна и конструкции дорожной одежды.
4. График обустройства дороги.
5. Технология возведения земляного полотна.
6. Технология устройства дорожной одежды

7. Линейный календарный или сетевой график.
8. График распределения земляных масс.
9. Графики коэффициентов безопасности или аварийности.

Рекомендуемый объем проекта: пояснительная записка – 80-100 стр., графическая часть – 10-12 листов.

4. Содержание дипломной работы.

Оформление дипломной работы выполняется в соответствии с требованиями ГОС и должен содержать следующие разделы:

Аннотация - в сжатой форме излагается суть выполненной работы – 0,5 стр.

Введение - краткая характеристика современного состояния рассматриваемой проблемы, цель и задачи работы, обоснование ее актуальности - 1-2 стр.

Анализ современного состояния – должен содержать обзор современного состояния рассматриваемой проблемы - 5-10 стр.

Основная часть работы - экспериментальные и теоретические исследования 40-50 стр.

Заключение - основные выводы и результаты работы - 1-2 стр.

Список использованных источников.

Приложение.

Графическая часть дипломной работы должна содержать не менее 6-8 листов чертежей, графиков и иллюстрации формата А1.

VI. ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ И СОДЕРЖАНИЮ КОМПЛЕКСНОЙ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 291000 - “АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ И АЭРОДРОМЫ”

1.Общая концепция построения практик

Предусмотрены следующие виды практик:

На 1 курсе (2 семестр) - ознакомительная (1 нед.), базовая дисциплина - общий курс путей сообщения; компьютерная (1 нед.), базовая дисциплина - информатика; по инженерной геодезии (3 нед.), базовая дисциплина - инженерная геодезия.

На 2 курсе (4 семестр) - по инженерной геологии (1 нед.), базовая дисциплина - инженерная геология; производственная 1 (4 нед.), базовая дисциплина - материаловедение и технология конструкционных материалов.

На 3 курсе (6 семестр) – производственная 2 (5 нед), базовые дисциплины - основы проектирования автомобильных дорог, дорожные машины и производственная база строительства, технология и организация строительства автомобильных дорог.

На 4 курсе (8 семестр) – производственная 3 (7 нед), базовые дисциплины - основы проектирования автомобильных дорог, технология и организация строительства автомобильных дорог, основы эксплуатации автомобильных дорог.

На 5 курсе (10 семестр) - преддипломная (4 нед),

Тематическая направленность и содержание каждой практики определяются ее видом. Содержание базируется на материалах лекций, программах лабораторных практикумов, курсовых проектов и работ, изучаемых и выполняемых на соответствующем курсе обучения, а также с тематикой госбюджетных и хоздоговорных НИР, выполняемых на кафедре. При формировании (подготовке) задач, решаемых в различных видах практики, могут быть использованы тематики госбюджетных НИР кафедры.

Места проведения практик.

- Учебные полигоны;
- Проектные организации города Махачкалы;
- Дорожно-строительные организации;
- Эксплуатационные и ремонтные организации Республики Дагестан;
- Компьютерные классы СФ ДГТУ;
- Интернет – центр ДГТУ;
- ГУ «Дагавтодор»;
- Институт «Дагдорпроект»;
- Государственное унитарное дорожное предприятие «Мостовое ремонтно-строительное управление»;

- МУП ДСУ;
- Районные управления автомобильных дорог «Дагестанавтодор»;
- АБЗ Махачкалинских городских дорог;
- Битумная база ГУ «Дагавтодор»;
- Завод ЖБК «Дагпроектстрой».

2. Цели и содержание практик

Учебные практики

Цель учебной практики – изучение методов программирования; методов проведения геодезических работ при изысканиях и строительстве транспортных сооружений; методов измерений гидравлических характеристик открытых водоемов; методов изучения геологического строения местности, а также получение навыков работы на компьютере: работы с геодезическими приборами при изысканиях и строительстве транспортных сооружений; измерения гидравлических характеристик открытых водоемов.

2.1. Ознакомительная практика.

Инженер должен иметь представление

- о сущности и социальной значимости своей будущей профессии;
- об основных проблемах дисциплин, определяющих конкретную область его деятельности, видит их взаимосвязь в целостной системе знаний.

Цель и задачи практики

Целью учебной ознакомительной практики является формирование у студентов полного представления о специальности 270205 "Автомобильные дороги и аэродромы».

Задачей учебной ознакомительной практики является ознакомить студентов со строительством и эксплуатацией автомобильных дорог, работой проектных и научно-исследовательских институтов, с формами и методами работы.

Порядок прохождения практики

Продолжительность учебной практики 6 дней. Для прохождения учебной практики группа делится на 2 бригады, бригада возглавляется бригадиром из числа студентов, который организует работу своей бригады. Для руководства учебной практикой для каждой учебной группы выделяется преподаватель - руководитель практики.

Перед началом практики все студенты проходят инструктаж по технике безопасности и слушают вводную лекцию.

Содержание практики

Учебную ознакомительную практику студенты проходят; в проектных организациях, в которых разрабатываются проекты автомобильных дорог; в

организациях, занятых эксплуатацией автомобильных дорог; в строительно-дорожных организациях; в научно-исследовательских институтах, в которых проводятся исследования и изыскания новых методов и технологий в транспортном строительстве.

Перечень индивидуальных заданий

1. Новые технические решения при строительстве автомобильных дорог;
2. Технико-экономический анализ деятельности подразделений строительно-дорожных организации;
3. Мероприятия по охране труда при строительстве автомобильных дорог;
4. Пути снижения себестоимости строительства.

Экскурсии

1. Знакомство с технологией производства строительного-монтажных работ;
2. На асфальтобетонный и цементобетонный заводы (АБЗ, ЦБЗ);

2.2. Компьютерная практика.

Инженер должен иметь представление:

- об информации;
- о методах хранения, разработки и передачи информации;
- о программировании и использовании возможностей вычислительной техники и программного обеспечения;
- об использовании средств компьютерной графики;
- о работе с персональным компьютером.

Цель и задачи практики

Целью учебно-компьютерной практики является ознакомление студентов с методами алгоритмизации и программирования инженерных задач.

В процессе прохождения практики студент должен:

- ознакомиться с функциональными возможностями персональных компьютеров;
- приобрести навыки работы на персональных компьютерах;
- научиться программировать на алгоритмическом языке высокого уровня Паскаль;
- приобрести навыки отладки программ;
- совершать расчетные операции при помощи электронных таблиц.

Порядок прохождения практики

Продолжительность учебной практики 6 дней. Для прохождения учебной практики группа делится на 2 бригады, бригада возглавляется бригадиром из числа студентов, который организует работу своей бригады. Для руководства учебной практикой для каждой учебной группы выделяется преподаватель – руководитель практики.

Перед началом практики все студенты проходят инструктаж по технике безопасности и слушают вводную лекцию.

Содержание практики

- Использование графических возможностей в Turbo Pascal;
- Модуль CRT в Turbo Pascal;
- Модуль GRAPH в Turbo Pascal;
- Анимация;
- Нарисовать и запомнить сектор окружности;
- Воспроизвести простую музыкальную гамму;
- Нарисовать звезду;
- Создать анимированный рисунок.

Перечень индивидуальных заданий

- Нарисовать параллелепипед;
- Нарисовать линии «Муравейник»;
- Нарисовать дуги;
- Нарисовать строки различных цветов;
- Нарисовать строки различных цветов;
- Нарисовать 10 вложенных друг в друга прямоугольников;
- Нарисовать 20 окружностей разными соотношениями сторон экрана.

Экскурсии

1. Фирма ИВТ

2.3. Практика по инженерной геодезии.

Инженер путей сообщения должен знать:

-топографические карты, геодезические приборы, методы производства геодезических работ с использованием геоинформационных и спутниковых навигационных систем.

Инженер путей сообщения должен владеть:

-методами выполнения съемочных и разбивочных геодезических работ.

Цель и задачи практики

Основной целью учебной практики по инженерной геодезии является закрепление теоретических знаний, полученных студентами на лекциях и при выполнении лабораторных и расчетно-графических работ.

Задачи проведения практики:

- приобретение студентами навыков практической работы с геодезическими приборами и инструментами;
- овладение техникой производства геодезических съемок и нивелировок;
- Умение решать на местности геодезические задачи, применяемые при изысканиях и проектировании автомобильных дорог;
- приобретение навыков организации геодезических измерений.

Организация проведения практики

Продолжительность учебной практики 18 дней.

Студенты работают бригадами по 6-7 человек. Бригадир назначается за-

ведущим практикой, отвечает за дисциплину в бригаде и следит за тем, чтобы каждый студент бригады равномерно участвовал во всех видах работ. Каждая бригада работает согласно плану, утвержденному кафедрой, и заканчивает каждый вид работ в назначенный срок. Материальную ответственность за порчу или утерю приборов и пособий несут все члены бригады. Студенты работают ежедневно по 6 часов.

Перед началом практики все студенты проходят инструктаж по технике безопасности, противопожарным мероприятиям и охране окружающей среды, который должен завершаться оформлением акта, и слушают вводную лекцию.

Содержание практики

Учебная практика по курсу «Инженерная геодезия» включает выполнение следующих видов работ:

№ п/п	Наименование работ	Продолжительность работ, дни
1	Выполнение поверок и юстировок инструментов.	1
2	Теодолитная съемка участка местности.	3
3	Тахеометрическая съемка участка местности.	3
4	Мензульная съемка участка местности.	2
5	Техническое нивелирование трассы и поперечников. Построение профиля. Проектирование по профилю.	3
6	Нивелирование поверхности. Вертикальная планировка. Составление картограммы земляных работ.	2
7	Нивелирование 3-го класса.	1
8	Перенос в натуру запроектированного на построенном плане сооружения.	0,4
9	Перенос на местность точек с проектными отметками.	0,2
10	Перенесение на местность линий с заданными уклонами разными способами.	0,4
11	Детальная разбивка кривых.	0,5
12	Решение некоторых инженерных задач: определение неприсутного расстояния, определение высоты сооружения и др.	0,5
13	Геодезическое обеспечение дорожных работ	2
14	Зачет	1

2.4. Практика по инженерной геологии.

Инженер путей сообщения должен знать:

- методы исследования горных пород, гидрогеологических и инженерно-геологических условий строительства;
- основные физико-механические свойства грунтов и способы их определения.

Инженер путей сообщения должен владеть:

-методами проведения инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий и гидрометрических работ.

Цель и задачи практики

Учебная практика проводится с целью:

- закрепления знаний по основам геологии, гидрогеологии и инженерной геологии, полученных студентами при прохождении курса «Инженерная геология»;

Основными задачами учебной практики являются:

- получение материалов по геологии, гидрогеологии и инженерной геологии района учебной практики по данным ранее проведенных исследований;
- проведение отдельных видов полевых инженерно-геологических и гидрогеологических исследований в районе учебной практики;

Организация проведения практики

Продолжительность учебной практики 6 дней. Для прохождения учебной практики из студентов создаются бригады по 6-7 человек. Для руководства учебной практикой для каждой учебной группы выделяется преподаватель - руководитель практики.

Перед началом практики все студенты проходят инструктаж по технике безопасности и слушают вводную лекцию. Каждый студент при прохождении практики должен иметь полевой дневник, который ежедневно подписывается преподавателем.

Содержание практики

В период практики студенты выполняют полевые и камеральные работы.

Полевые работы.

На любом из объектов прохождения учебной практики студенты выполняют комплекс работ:

1. Геоморфологические наблюдения и исследования
2. Геологическое строение.
3. Гидрогеологические условия.
4. Геологические процессы и явления.
5. Инженерно-геологические процессы и явления.
6. Горные породы и современные осадки как полезные ископаемые и строительные материалы.

Камеральные работы

В процессе учебной практики проводятся следующие камеральные работы по определению показателей свойств горных пород:

1. Составление гидрогеологических и инженерно-геологических разрезов и карт.
2. Расчет коэффициента фильтрации и других параметров по результатам опытных работ

3. Обработка результатов статистического зондирования, электроразведки, сейсморазведки

Перечень индивидуальных заданий

1. Полезные ископаемые или местные строительные материалы в районе практик (характеристика конкретной породы).
2. Причины заболачивания (конкретные участки).
3. Санитарная оценка грунтовых вод на участке района практики.
4. Проявление карста в районе практики.
5. Проявление верховодки в районе практики.
6. Техногенные образования в районе практики и их характеристика.
7. Оползни, их типы и причины.

Экскурсии

Во время практики студенты посещают геологический музей института геологии Дагестанского филиала Российской Академии наук.

Производственные практики

Цель производственной практики – закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин. Во время производственной практики студент должен ознакомиться со структурой и производственной программой предприятия или организации, занимающейся изысканиями, проектированием или строительством автомобильных дорог, аэродромов, мостов, тоннелей; с вопросами организации и планирования производства; с технологией основных видов работ; с вопросами обеспечения безопасности жизнедеятельности при выполнении работ, а также освоить методы и приемы работ по изысканиям, проектированию, строительству и эксплуатации транспортных сооружений.

2.5. Производственная практика 1.

Инженер путей сообщения должен знать:

-основные свойства строительных материалов, технологию изготовления из них элементов конструкций.

Инженер путей сообщения должен владеть:

-методами и приборами контроля качества материалов и конструкций.

Цели и задачи практики

Целью практики по строительным материалам является закрепление теоретических знаний по данной дисциплине и приобретение практических навыков подготовки сырья, технологии изготовления строительных материалов и изделий, определения их строительных свойств и оценки качества.

В процессе прохождения практики студент должен пройти следующие этапы выполнения задания по практике:

- Получение задания в соответствии с деятельностью предприятия, на которое студент направлен для прохождения практики;
- Ознакомление с деятельностью производственных структур предприятия;

- Непосредственное участие в производственном цикле предприятия (цеха) по изготовлению материалов и изделий;
- Изучение сырьевых материалов, технологии их переработки основных технических характеристик технологического оборудования, кооперационного контроля качества и требований их безопасной эксплуатации;
- Анализ и оценка технических характеристик технологических линий по изготовлению строительных материалов и изделий, основных технико-экономических показателей выпуска продукции ;
- Анализ и оценка эффективности использования материально-технических ресурсов и рабочего времени на предприятии по выпуску строительных материалов и изделий.

К завершению практики студент должен:

Иметь представления:

- о структуре производственных предприятий строительной индустрии технологических линий по изготовлению строительных материалов и изделий;
- о направлениях по совершенствованию технологии производства строительных материалов;
- о системах автоматизации производственных процессов.

Знать и уметь:

- основные свойства строительных материалов и методы их определения;
- методы оценки качества;
- основные технико-экономические показатели и способы их определения;
- основные технологические регламенты по изготовлению строительных материалов и изделий.

Иметь навыки:

- переработки сырья и изготовления строительных конструкций;
- применение приборов и оборудования для определения свойств и оценки качества строительных материалов;
- технико-экономического анализа производства по выпуску строительных материалов и изделий.

2.6. Производственная практика 2 и 3.

Инженер путей сообщения должен знать:

- методы трассирования, проектирования плана и профиля, автомобильных дорог;
- методы организации строительства, выбора машинного оснащения, определения сроков производства работ при возведении объектов автомобильных дорог и аэродромов;
- методы планирования, организации и технологии текущего содержания и ремонта автомобильных дорог, аэродромов, мостов, тоннелей и других транспортных сооружений.

Инженер путей сообщения должен владеть:

- методами технического черчения и машинной графики;
- приемами камерального и полевого трассирования автомобильных дорог;
- практическими навыками выполнения основных технологических операций по постройке, содержанию и ремонту транспортных сооружений;
- основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами;
- рациональными приемами поиска и использования научно-технической информации.

Цель и задачи практики

Цель практики – изучить производственно-хозяйственную деятельность дорожно-строительных организаций и производственных предприятий дорожного строительства; технологические процессы по производству строительных материалов, изделий и конструкций; устройство и эксплуатацию оборудования по их изготовлению; приобрести практические навыки по выполнению обязанностей линейных ИТР; закрепить, углубить и расширить знания по теоретическим дисциплинам; приобрести опыт воспитательной работы в коллективе.

В результате прохождения производственной практики студенты должны:

знать: методы решения организационно-технических вопросов в объеме обязанностей линейных ИТР; технологические процессы по строительству земляного полотна, дорожной одежды; малых искусственных сооружений; производства дорожно-строительных материалов, изделий и конструкций; нормативную документацию и применение ее в реальных условиях; организацию работы дорожно-строительных машин, применение ППР и технологических карт; применение основных положений по контролю качества в дорожном строительстве, вопросы тарифного и технического нормирования; работу общественных организаций стройки, порядок составления планов воспитательной и культурно-массовой работы в коллективе;

уметь: решать организационные и инженерные вопросы в объеме круга обязанностей линейных ИТР, оформлять рабочие наряды, вести необходимую документацию по всем управленческим функциям, проводить воспитательную работу в коллективе;

приобрести навыки: выполнения обязанностей мастера, прораба, инженера технических служб по организации и технически грамотному ведению дорожно-строительных работ; по оценке состояния экономических вопросов, по организации труда и экономическому стимулированию; по организации и ведению воспитательной работы в коллективе.

Студенты 4-го курса под руководством руководителя практики должны собирать материал для выполнения реального дипломного проекта.

В процессе производственной практики осуществляется связь высшего

учебного заведения с производством и оказания последнему, силами научных работников-руководителей практики и студентов-практикантов, всемерной научно-технической помощи в решении актуальных задач на производстве.

Содержание практики

В содержание практики входит (в соответствии со спецификой предприятия) изучение: структуры и организации предприятий по строительству автомобильных дорог и предприятий по производству дорожно-строительных материалов, изделий, конструкций, вопросов экономики, научной организации труда, планирования и управления производством; вопросов определения резервов производства, системы морального материального стимулирования повышения производительности труда и качества продукции; основных технико-экономических показателей работы дорожно-строительных организаций, предприятий по выпуску дорожно-строительных материалов, изделий и конструкций; расчетов себестоимости продукции и путей ее снижения, сметы расходов, системы оплаты труда и оформления нарядов, устройства и уровня технической эксплуатации оборудования асфальтобетонных и цементобетонных заводов, карьеров и других предприятий дорожного строительства.

Приобретение практических навыков работы, наладки и применение контрольно-измерительной аппаратуры, предназначенной для контроля качества строительных материалов, изделий, конструкций, возведение земляного полотна и дорожной одежды; изучение вопросов автоматизации и механизации производства работ путем замены ручного труда; изучение вопросов организации рационализаторской работы, приобретение навыков по оформлению рационализаторской работы, изучение нормативной и технической документации, вопросов стандартизации выпускаемой продукции на предприятиях дорожного строительства; приобретение навыков по применению ЕСКД и ГОСТ; сбор материалов по использованию в НИРС и реальном дипломном проектировании; изучение вопросов охраны труда при строительстве автомобильных дорог. Закрепление и углубление теоретических знаний по дисциплинам: «Основы проектирования автомобильных дорог», «Основы эксплуатации автомобильных дорог», «Дорожные машины и производственная база строительства», «Технология и организация строительства автомобильных дорог», «Основы экономики отрасли», «Основы автоматизированного проектирования транспортных сооружений», «Мосты, транспортные тоннели и тепловоды», «Инженерно-геологическое обеспечение дорожных работ».

Подготовка к изучению дисциплин «Эксплуатация мостов», «Экономико-математические методы проектирования транспортных сооружений», «Дорожный сервис», «Механизация работ по ремонту и содержанию автомобильных дорог», «Реконструкция автомобильных дорог», «Дорожные условия и безопасность движения», приобретение практических навыков на должностях мастера, прораба, инженера технических служб; обучение основам организаторской и воспитательной деятельности в коллективе.

Учебные занятия и экскурсии

Учебные занятия и экскурсии могут проводиться в связи со спецификой дорожно-строительного предприятия по следующей тематике.

Земляное полотно

Подготовительные работы.

Разработка, перемещение, увлажнение, разравнивание и уплотнение грунта. Методы организации работ с применением дорожных машин, преимущества и недостатки различных схем их работы, увязка машин по производительности. Организация контроля качества земляного полотна.

Заключительные работы.

Дорожная одежда

Нарезка корыта и его устройство. Дренаж корыта.

Технология устройства слоев дорожных одежд и механизации строительства.

Искусственные сооружения

Разбивка осей искусственных сооружений.

Возведение искусственных сооружений и их элементов.

Укрепительные работы в районе искусственных сооружений.

Производственные предприятия

Технологические процессы на карьерах, ЦБЗ, АБЗ, битумных базах и свойства продукции, выпускаемой производственными предприятиями.

Автоматизация производственных процессов, система контроля качества продукции. Использование АСУП. Охрана окружающей среды. Рекультивация земляной территории после перевода предприятий на новое место.

Общие вопросы

Основные технико-экономические показатели. Факторы, которые на них влияют (прибыль, себестоимость производства работ, уровень рентабельности). Экономическая эффективность и пути ее повышения.

Годовой и квартальный планы производства, месячный план работы.

Оформление документации, выписывание нарядов, путевых листов, требований на материалы и т. д.

Мероприятия по НОТ. Организация рабочего места для звена, бригады. Метод бригадного подряда.

Мероприятия по охране труда.

Материально-техническое снабжение строительства. Документация по снабжению: годовые и квартальные заявки, месячные заявки, лимитные карточки, товарно-транспортные накладные, месячные отчеты материально подотчетных лиц. Работа материального склада.

Контроль качества работ. Структура, задачи, оснащение лабораторий дорожно-строительного управления и производственных предприятий.

Системы предварительного, оперативного, промежуточного и окончательного контроля качества.

Рационализаторская и изобретательская работа.

Работа общественных организаций предприятия, организация соревно-

вания.

Учебные занятия проводятся из расчета 2 часа в рабочую неделю, а на экскурссии выделяется один рабочий день в четыре недели.

2.7. Преддипломная практика.

Цель преддипломной практики – подготовка студента к решению организационно-технологических задач на производстве; сбор необходимого материала для выполнения дипломной работы (проекта).

В соответствии с темой дипломного проекта студенты должны ознакомиться с процессом разработки проектов в проектных организациях, работой вычислительных центров и лабораторий. Материалы, полученные студентами, анализируются и обрабатываются с целью последующего использования их в соответствующих разделах дипломного проекта.

В зависимости от темы дипломного проекта и конкретных задач, поставленных перед студентом-дипломником во время практики, следует руководствоваться приводимым ниже перечнем подлежащих изучению вопросов.

1. Ознакомление с имеющимися программами расчетов на ЭВМ. Ознакомление по каталогам вычислительных центров высших учебных заведений, научно-исследовательских институтов и проектных организаций с программами проектирования плана трассы и продольного профиля, расчета толщины дорожной одежды, устойчивости земляного полотна и др. Отбор программ, необходимых для использования в составе дипломного проекта. Составление недостающих программ расчета. Подготовка исходной информации. Отладка программ,

2. Анализ проектов автомобильных дорог. Ознакомление с проектами автомобильных дорог, выполненными ведущими проектными организациями. Технико-экономическое обоснование целесообразности строительства дороги. Материалы и техника проведения грунтово-геологических изысканий. Использование материалов аэрофотоснимков и снимков из космоса. Определение технической категории дороги. Анализ проектной линии. Методика технико-экономического проектирования дорожной одежды. Оценка проектных решений по критериям пропускной способности и безопасности движения. Обустройство дороги. Проектирование сложных пересечений автомобильных дорог. Проектирование организации работ. Обобщение полученных данных с целью их использования при разработке дипломного проекта. Подбор данных о климатических условиях и наличии местных строительных материалов.

3. Анализ проектов мостовых переходов. Ознакомление с проектами мостовых переходов, выполненных ведущими проектными организациями. Анализ гидрологических расчетов. Изучение вопросов вариантного проектирования, методика разработки схем моста и учета факторов, влияющих на назначение схем. Вопросы выбора типов оснований опор, материала и конструкций пролетных строений. Методика технико-экономического сравнения вариантов схем моста. Обобщение полученных данных при разработке ди-

пломного проекта.

4. Анализ транспортно-эксплуатационных качеств автомобильных дорог. Ознакомление с паспортами и проектной документацией дорог, находящимися в дорожно-эксплуатационных участках или дорожных управлениях. Выборка данных учета интенсивности движения и расчет прогноза перспективной интенсивности движения. Сбор и анализ данных о дорожно-транспортных происшествиях в дорожных организациях, в отделениях дорожного надзора и безопасности движения ГАИ. Измерение фактических скоростей движения автомобилей на характерных участках (прямые, кривые, подъемы, спуски) и других транспортно-эксплуатационных характеристик на ходовой лаборатории. Обобщение полученных данных с целью их использования при разработке дипломного проекта.

5. Анализ проектов городских дорог и городских транспортных сооружений. Ознакомление с проектами городских дорог, площадей и транспортных сооружений, выполняемых проектными организациями. Изучение методики проектирования дорожной сети города, методов исследования грузо- и пассажиропотоков, методов вертикальной планировки в городских условиях. Изучение вопросов вариантного проектирования городских транспортных пересечений в разных уровнях. Методика исследования режимов движения на городских магистралях. Организация движения.

6. Методы исследования физико-механических свойств грунтов и дорожно-строительных материалов, обработанных вяжущими, в лабораториях вузов и научно-исследовательских институтов. Планирование экспериментов. Методика подготовки образцов и статистический анализ полученных материалов. Выбор оптимальных смесей.

Методы испытаний местных нестандартных строительных материалов и обоснование возможности их использования в строительстве.

В отдельных случаях, в целях более глубокой разработки детали проекта, возможно проведение преддипломной практики в научно-исследовательских институтах и на кафедрах высших учебных заведений. В этих случаях преддипломную практику, помимо сбора материалов для дипломного проектирования, целесообразно использовать также для углубления подготовки студентов, расширения их кругозора в области методов проектирования дорог и развития навыков организации и выполнения научно-исследовательских работ.

Студент должен ознакомиться со следующими вопросами: методикой проведения исследовательских разработок; подготовкой технического задания на выполнение темы; разработкой представления о физической картине исследуемого процесса; планированием экспериментов; методами обработки результатов; формулированием выводов и разработкой практических рекомендаций.

Моделирование земляного полотна и дорожных одежд. Испытания конструктивных элементов мостов и других дорожных сооружений. Аппаратура и методы исследований на моделях.

VII. УЧЕБНЫЙ ПЛАН СПЕЦИАЛЬНОСТИ 291000 – АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ И АЭРОДРОМЫ

Квалификация	Срок обуч (в сем)
инженер	6

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОУ ВПО "Владимирский государственный университет"



План одобрен Ученым советом вуза
протокол №

Шифр плана в ИМЦА

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

специалиста

заочной формы обучения

Специальность 270205 - Автомобильные дороги и аэродромы

270205 65

График учебного процесса

Курс	Месяц												Итого	Сессии	Неделя отсутствует	Повторяется																																	
	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август																																					
1	19.7.9	27.10.11	3.11.9	27.10.11	22.12.28	22.12.13	16.2.22	22.8.2	22.8.2	16.2.22	22.2.13	22.8.3	16.2.22	18.5.24	11.5.17	25.5.31	16.7.6	8.6.14	15.6.21	22.6.28	29.6.5	6.7.12	13.7.19	20.7.26	27.7.28	3.8.9	10.8.16	17.8.23	24.8.30	1	40	7	52	1	40														
2	18.9.21	20.10.10	27.10.11	3.11.9	10.11.16	17.11.23	24.11.30	1.12.7	8.12.14	15.12.21	22.12.28	29.12.4	5.1.11	12.1.18	19.1.25	26.1.32	2.2.8	9.2.15	16.2.22	23.2.29	30.3.5	6.4.12	13.4.19	20.4.26	27.4.3	4.5.10	11.5.17	18.5.24	25.5.31	1.6.7	8.6.14	15.6.21	22.6.28	29.6.5	6.7.12	13.7.19	20.7.26	27.7.28	3.8.9	10.8.16	17.8.23	24.8.30	1	40	7	52	2	40	
3	18.9.21	20.10.10	27.10.11	3.11.9	10.11.16	17.11.23	24.11.30	1.12.7	8.12.14	15.12.21	22.12.28	29.12.4	5.1.11	12.1.18	19.1.25	26.1.32	2.2.8	9.2.15	16.2.22	23.2.29	30.3.5	6.4.12	13.4.19	20.4.26	27.4.3	4.5.10	11.5.17	18.5.24	25.5.31	1.6.7	8.6.14	15.6.21	22.6.28	29.6.5	6.7.12	13.7.19	20.7.26	27.7.28	3.8.9	10.8.16	17.8.23	24.8.30	1	40	7	52	3	50	
4	18.9.21	20.10.10	27.10.11	3.11.9	10.11.16	17.11.23	24.11.30	1.12.7	8.12.14	15.12.21	22.12.28	29.12.4	5.1.11	12.1.18	19.1.25	26.1.32	2.2.8	9.2.15	16.2.22	23.2.29	30.3.5	6.4.12	13.4.19	20.4.26	27.4.3	4.5.10	11.5.17	18.5.24	25.5.31	1.6.7	8.6.14	15.6.21	22.6.28	29.6.5	6.7.12	13.7.19	20.7.26	27.7.28	3.8.9	10.8.16	17.8.23	24.8.30	1	40	7	52	4	50	
5	18.9.21	20.10.10	27.10.11	3.11.9	10.11.16	17.11.23	24.11.30	1.12.7	8.12.14	15.12.21	22.12.28	29.12.4	5.1.11	12.1.18	19.1.25	26.1.32	2.2.8	9.2.15	16.2.22	23.2.29	30.3.5	6.4.12	13.4.19	20.4.26	27.4.3	4.5.10	11.5.17	18.5.24	25.5.31	1.6.7	8.6.14	15.6.21	22.6.28	29.6.5	6.7.12	13.7.19	20.7.26	27.7.28	3.8.9	10.8.16	17.8.23	24.8.30	1	40	10	52	5	50	
6	18.9.21	20.10.10	27.10.11	3.11.9	10.11.16	17.11.23	24.11.30	1.12.7	8.12.14	15.12.21	22.12.28	29.12.4	5.1.11	12.1.18	19.1.25	26.1.32	2.2.8	9.2.15	16.2.22	23.2.29	30.3.5	6.4.12	13.4.19	20.4.26	27.4.3	4.5.10	11.5.17	18.5.24	25.5.31	1.6.7	8.6.14	15.6.21	22.6.28	29.6.5	6.7.12	13.7.19	20.7.26	27.7.28	3.8.9	10.8.16	17.8.23	24.8.30	1	40	10	52	6	50	
												103	31	8	18	15	46	312													103	31	8	18	15	46	312												

Обозначения: - Теоретическое обучение - Заочное обучение - Учебная практика - Другие практики - Сессии - Неделя отсутствует - Повторяется

- Диссертация магистра или ВКР - Гос. экзамены - Канкулы - Итоговая аттестация

Нормы часов (контроль)		Контроль часов									
Вид работы	Часов на студента	Курс	Отведено дней	Из них					Остаток на аудиторские занятия (включая выходные)	Аудиторных занятий по плану	Контроль
				Дорога	Выходные	Экз+Зач	Дней	Часов			
Экзамен	0,35										
Зачет	0,25	1	40		5	10,0	30,0	270	188	Ok	
Диплом (мах)	33	2	40		5	9,1	30,9	278	186	Ok	
Контрольная работа	0,5	3	50		7	11,6	38,4	346	182	Ok	
Курсовой проект	3	4	50		7	9,4	40,6	365	176	Ok	
Курсовая работа	2	5	50		7	10,4	39,6	356	166	Ok	
Итоговый междисциплинарный экзамен	2	6	50		7	5,7	44,3	399	92	Ok	
Диссертация (мах)	38	7	50		7		50,0	450		Ok	
Среднее по учебному заведению количество студентов в группе	21,00	Итого	330		45	56,2	274	2464	990	1474	

Нормы часов по циклам					
Цикл	Часов по ФГОСу	На ауд. ЗФ	Должно быть ауд. часов	Ауд. часов по Плану	Отклонение от стандарта по циклам
Цикл общих математических и естественнонаучных дисциплин	1840	14%	258	263	
Цикл общепрофессиональных дисциплин	1765	12%	212	250	
Цикл специальных дисциплин	2245	12%	270	352	
Дисциплины специализации	1085	10%	109	180	
Факультативы	450			30	
Резерв					
Итого	8100		1010	1107	

Зачетные единицы трудоемкости		Нормы недель	
Часов в одной ЗЕТ	ЗЕТ в неделе	Вид	Неделя
36	1,5	Практики (У,П)	24
223,5		ВКР (Д)	16
36		ГЭК (Г)	
24		Итого	40
		ЗЕТ на год обучения	60

Закрепление учебного плана	
Код основной закрепленной за специальностью кафедры	37
Специальность относится к факультету (аббревиатура очной формы обучения)	АСФ

Атрибуты учебного плана	
Дата утверждения ФГОС ВПО	07 марта 2000 г.
Год начала подготовки по этому учебному плану	2000
Файл ФГОС ВПО, на соответствие которому РУП проверен	0