

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова»**

**УТВЕРЖДЕНО**

решением Ученого совета Университета  
от «28» 10 2021 г.,  
протокол № 5

И.о. ректора

А.В. Дамдинов

Номер внутривузовской регистрации

106-017-22

**ПРОГРАММА  
ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

Специальность

**09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Квалификация

**РАЗРАБОТЧИК ВЕБ И МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ**

Форма обучения

**ОЧНАЯ**

УЛАН-УДЭ

2021

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>3</b>
1.1. Назначение и основное содержание программы .....	3
1.2. Нормативные документы .....	3
1.3. Перечень сокращений .....	4
<b>2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ППСЗ .....</b>	<b>4</b>
<b>3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА .....</b>	<b>4</b>
<b>4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ППСЗ .....</b>	<b>5</b>
4.1. Общие компетенции .....	5
4.2. Профессиональные компетенции .....	7
<b>5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ППСЗ .....</b>	<b>16</b>
5.1. Календарный учебный график .....	16
5.2. Учебный план .....	16
5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) .....	17
5.4. Практическая подготовка. Рабочие программы практик .....	35
5.5. Рабочая программа воспитания .....	35
5.6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации .....	36
5.7. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации .....	36
<b>6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ППСЗ .....</b>	<b>37</b>
6.1. Кадровое обеспечение .....	37
6.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение .....	38
6.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса .....	41
6.4. Требования к финансовым условиям реализации ППСЗ .....	41
6.5. Оценка качества освоения ППСЗ .....	41
6.6. Характеристики среды вуза .....	42

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### ***1.1. Назначение и основное содержание программы***

Программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), реализуемая Колледжем ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова», по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, иных компонентов, а также оценочных и методических материалов. ППССЗ разрабатывается с учетом потребностей регионального рынка труда, требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 09.12.2016 № 1547. Освоение ППССЗ завершается государственной итоговой аттестацией и выдачей диплома государственного образца.

ППССЗ по указанной специальности регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержания, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника в соответствии с требованиями ФГОС СПО к результатам освоения им данной ППССЗ (в виде приобретенных выпускником компетенций, необходимых в профессиональной деятельности).

Колледж по согласованию с учебно-методическим управлением университета имеет право ежегодно обновлять (с утверждением внесенных изменений и дополнений в установленном порядке) данную ППССЗ (в части состава дисциплин (модулей), установленных университетом в учебном плане и/или содержания рабочих программ учебных дисциплин (модулей), программ учебной и производственной практики, методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии) с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы, а также новых регламентирующих и методических материалов Минобрнауки России, опыта ведущих СУЗов и УМО СУЗов, решений ученого совета, учебно-методического совета и ректората университета.

### ***1.2. Нормативные документы***

Нормативную правовую базу разработки ППССЗ составляют:

1. Федеральный закон Российской Федерации: «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ;
2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по программам среднего профессионального образования»;
3. Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. N 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
5. Приказ Министерства образования и науки РФ 09.12.2016 № 1547 « Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»;
6. Нормативно-методические документы Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ;
7. Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова»;

8. Нормативно-методические документы по организации учебного процесса ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова».

### **1.3. Перечень сокращений**

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ПООП – примерная основная образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс;

ПМ – профессиональный модуль;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции.

Цикл ОГСЭ – Общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

Цикл ЕН – Математический и общий естественнонаучный цикл.

## **2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ППССЗ**

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: **разработчик веб и мультимедийных приложений.**

Формы обучения: **очная** – на базе основного общего и среднего общего образования.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования – 4464 академических часа; на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования – 5940 академических часов.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования очной формы обучения – 2 года 10 месяцев, на базе основного общего образования очной формы обучения – 3 года 10 месяцев.

## **3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА**

**3.1. Область профессиональной деятельности выпускников:** 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

**3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям** (сочетаниям квалификаций п.1.11/1.12 ФГОС)

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификация: разработчик веб и мультимедийных приложений
Проектирование и разработка информационных систем.	ПМ.05 Проектирование и разработка ИС	осваивается
Разработка дизайна веб-приложений	ПМ.08 Разработка дизайна веб-приложений	осваивается
Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений	ПМ.09 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений	осваивается

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ППСЗ

Выпускник Колледжа ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова» по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» в соответствии с целями настоящей ППСЗ должен обладать нижеприведенными компетенциями, определенными на основе ФГОС СПО.

##### 4.1. Общие компетенции

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p><b>Умения:</b> определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p> <p><b>Знания:</b> номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>

ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования.</p> <p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<p><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p><b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p><b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности.</p> <p><b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности.</p> <p><b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности</p>

ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности <b>Знания:</b> правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<b>Умения:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности <b>Знания:</b> роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	<b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы <b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.

#### 4.2. Профессиональные компетенции

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими профессиональными компетенциями (далее - ПК), соответствующими основным видам деятельности:

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Основной вид деятельности: <i>Проектирование и разработка информационных систем</i>	

<p>ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Анализировать предметную область. Использовать инструментальные средства обработки информации. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы. Определять состав оборудования и программных средств разработки информационной системы. Выполнять работы предпроектной стадии.</p> <p><b>Умения:</b> Осуществлять постановку задачи по обработке информации. Выполнять анализ предметной области. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. Работать с инструментальными средствами обработки информации. Осуществлять выбор модели построения информационной системы. Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.</p> <p><b>Знания:</b> Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Основные процессы управления проектом разработки. Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.</p>
<p>ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.</p> <p><b>Умения:</b> Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации. Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</p> <p><b>Знания:</b> Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Сервисно - ориентированные архитектуры. Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. Методы и средства проектирования информационных систем. Основные понятия системного анализа</p>
<p>ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. Модифицировать отдельные модули информационной системы. Программировать в соответствии с требованиями технического</p>



<p>системы в соответствии с техническим заданием</p>	<p>задания.</p> <p><b>Умения:</b> Создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи. Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Разрабатывать графический интерфейс <u>приложения</u></p> <p><b>Знания:</b> Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции. Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования. Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента.</p>
<p>ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы. Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Модифицировать отдельные модули информационной системы.</p> <p><b>Умения:</b> Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ. Проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям. Разрабатывать графический интерфейс приложения. Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи</p> <p><b>Знания:</b> Национальной и международной систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой</p>
<p>ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.</p> <p><b>Умения:</b> Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием.</p> <p><b>Знания:</b> Особенности программных средств, используемых в разработке ИС. Типичные нарушения при совершении межбанковских расчетов.</p>

выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы	
ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	<p><b>Практический опыт:</b> Разрабатывать проектную документацию на информационную систему. Формировать отчетную документацию по результатам работ. Использовать стандарты при оформлении программной документации.</p> <p><b>Умения:</b> Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. Использовать стандарты при оформлении программной документации.</p> <p><b>Знания:</b> Основные модели построения информационных систем, их структура. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы Реинжиниринг бизнес-процессов</p>
ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	<p><b>Практический опыт:</b> Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. Использовать критерии оценки качества и надежности функционирования информационной системы</p> <p><b>Умения:</b> Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации. Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени.</p> <p><b>Знания:</b> Системы обеспечения качества продукции. Методы контроля качества в соответствии со стандартами.</p>
Основной вид деятельности: <i>Разработка дизайна веб-приложений</i>	
ПК 8.1. Разрабатывать дизайн концепции веб-приложений в соответствии с корпоративным стилем заказчика	<p><b>Практический опыт:</b> Разрабатывать эскизы веб-приложения. Разрабатывать схемы интерфейса веб-приложения. Разрабатывать прототип дизайна веб приложения. Разрабатывать дизайн веб-приложений в соответствии со стандартами и требованиями заказчика. Разрабатывать интерфейс пользователя для веб-приложений с использованием современных стандартов.</p> <p><b>Умения:</b> Создавать дизайн с применением промежуточных эскизов,</p>

	<p>прототипов, требований к эргономике и технической эстетике. Учитывать существующие правила корпоративного стиля. Придерживаться оригинальной концепции дизайна проекта и улучшать его визуальную привлекательность. Разрабатывать интерфейс пользователя для веб-приложений с использованием современных стандартов.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>Нормы и правила выбора стилистических решений. Способы создания эскиза, схем интерфейса и прототипа дизайна по предоставляемым инструкциям и спецификациям. Правила поддержания фирменного стиля, бренда и стиливых инструкций. Стандарт UIX - UI &amp; UXDesign. Инструменты для разработки эскизов, схем интерфейсов и прототипа дизайна веб-приложений</p>
<p>ПК 8.2. Формировать требования к дизайну веб-приложений на основе анализа предметной области и целевой аудитории.</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Формировать требования к дизайну веб-приложений</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>Выбирать наиболее подходящее для целевого рынка дизайнерское решение. Учитывать существующие правила корпоративного стиля. Анализировать целевой рынок и продвигать продукцию, используя дизайн веб-приложений. Осуществлять анализ предметной области и целевой аудитории;</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>Нормы и правила выбора стилистических решений. Вопросы, связанные с когнитивными, социальными, культурными, технологическими и экономическими условиями при разработке дизайна. Государственные стандарты и требования к разработке дизайна веб-приложений. Стандарт UIX - UI &amp; UXDesign. Современные тенденции дизайна. Ограничения, накладываемые мобильными устройствами и разрешениями экранов при просмотре веб-приложений</p>
<p>ПК 8.3. Осуществлять разработку дизайна веб-приложения с учетом современных тенденций в области веб-разработки.</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Разрабатывать графические макеты для веб-приложений с использованием современных стандартов. Создавать, использовать и оптимизировать изображения для веб-приложений</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>Создавать, использовать и оптимизировать изображения для веб-приложений. Создавать «отзывчивый» дизайн, отображаемый корректно на различных устройствах и при разных разрешениях. Использовать специальные графические редакторы. Интегрировать в готовый дизайн-проект новые графические элементы, не нарушая общей концепции</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>Современные методики разработки графического интерфейса. Требования и нормы подготовки и использования изображений в сети Интернет. Принципы и методы адаптации графики для Веб-приложений.</p>

	Ограничения, накладываемые мобильными устройствами и разрешениями экранов при просмотре Веб-приложений.
Основной вид деятельности: <i>Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений</i>	
<p>ПК 9.1.</p> <p>Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Осуществлять сбор предварительных данных для выявления требований к веб-приложению.</p> <p>Определять первоначальные требования заказчика к веб-приложению и возможности их реализации.</p> <p>Подбирать оптимальные варианты реализации задач и согласование их с заказчиком.</p> <p>Оформлять техническое задание.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>Проводить анкетирование.</p> <p>Проводить интервьюирование.</p> <p>Оформлять техническую документацию.</p> <p>Осуществлять выбор одного из типовых решений.</p> <p>Работать со специализированным программным обеспечением для планирования времени и организации работы с клиентами.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>Инструменты и методы выявления требований.</p> <p>Типовые решения по разработке веб-приложений.</p> <p>Нормы и стандарты оформления технической документации.</p> <p>Принципы проектирования и разработки информационных систем</p>
<p>ПК 9.2.</p> <p>Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Выполнять верстку страниц веб-приложений.</p> <p>Кодировать на языках веб-программирования.</p> <p>Разрабатывать базы данных.</p> <p>Использовать специальные готовые технические решения при разработке веб-приложений.</p> <p>Выполнять разработку и проектирование информационных систем.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>Разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений.</p> <p>Использовать язык разметки страниц веб-приложения.</p> <p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Использовать объектные модели веб-приложений и браузера.</p> <p>Использовать открытые библиотеки (framework).</p> <p>Использовать выбранную среду про-граммирования и средства системы управления базами данных.</p> <p>Осуществлять взаимодействие клиентской и серверной частей веб-приложений.</p> <p>Разрабатывать и проектировать информационные системы</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>Языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений.</p> <p>Принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера.</p> <p>Основы технологии клиент-сервер.</p> <p>Особенности отображения веб-приложений в размерах рабочего пространства устройств.</p>

	Особенности отображения элементов ИР в различных браузерах. Особенности выбранной среды программирования и системы управления базами данных.
ПК 9.3. Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием.	<p><b>Практический опыт:</b> Разрабатывать интерфейс пользователя. Разрабатывать анимационные эффекты.</p> <p><b>Умения:</b> Разрабатывать программный код клиентской части веб-приложений. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. Использовать объектные модели веб-приложений и браузера. Разрабатывать анимацию для веб-приложений для повышения его доступности и визуальной привлекательности (Canvas).</p> <p><b>Знания:</b> Языки программирования и разметки для разработки клиентской части веб-приложений. Принципы работы объектной модели веб-приложений и браузера. Технологии для разработки анимации. Способы манипуляции элементами страницы веб-приложения. Виды анимации и способы ее применения.</p>
ПК 9.4. Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.	<p><b>Практический опыт:</b> Устанавливать и настраивать веб-серверы, СУБД для организации работы веб-приложений. Использовать инструментальные средства контроля версий и баз данных. Проводить работы по резервному копированию веб-приложений. Выполнять регистрацию и обработку запросов Заказчика в службе технической поддержки.</p> <p><b>Умения:</b> Подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования. Устанавливать и настраивать веб-сервера, СУБД для организации работы веб-приложений. Работать с системами Helpdesk. Выяснять из беседы с заказчиком и понимать причины возникших аварийных ситуаций с информационным ресурсом. Анализировать и решать типовые запросы заказчиков. Выполнять регламентные процедуры по резервированию данных. Устанавливать прикладное программное обеспечение для резервирования веб-приложений</p> <p><b>Знания:</b> Основные показатели использования Веб-приложений и способы их анализа. Регламенты работ по резервному копированию и развертыванию резервной копий веб-приложений. Способы и средства мониторинга работы веб-приложений. Методы развертывания веб-служб и серверов. Принципы организации работы службы технической поддержки. Общие основы решения практических задач по созданию резервных копий.</p>

<p>ПК 9.5. Производить тестирование разработанного веб приложения.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Использовать инструментальные средства контроля версий и баз данных, учета дефектов. Тестировать веб-приложения с точки зрения логической целостности. Тестировать интеграцию веб-приложения с внешними сервисами и учетными системами.</p> <p><b>Умения:</b> Выполнять отладку и тестирование программного кода (в том числе с использованием инструментальных средств). Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Кодировать на скриптовых языках про-граммирования. Тестировать веб-приложения с использованием тест-планов. Применять инструменты подготовки тестовых данных. Выбирать и комбинировать техники тестирования веб-приложений. Работать с системами контроля версий в соответствии с регламентом использования системы контроля версий. Выполнять проверку веб-приложения по техническому заданию</p> <p><b>Знания:</b> Сетевые протоколы и основы web-технологий. Современные методики тестирования эргономики пользовательских интерфейсов. Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Методы организации работы при проведении процедур тестирования. Возможности используемой системы контроля версий и вспомогательных инструментальных программных средств для обработки исходного текста программного кода. Регламент использования системы контроля версий. Предметную область проекта для составления тест-планов</p>
<p>ПК 9.6. Размещать веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Публиковать веб-приложения на базе хостинга в сети Интернет.</p> <p><b>Умения:</b> Выбирать хостинг в соответствии с па-раметрами веб-приложения. Составлять сравнительную характеристику хостингов.</p> <p><b>Знания:</b> Характеристики, типы и виды хостингов. Методы и способы передачи информации в сети Интернет. Устройство и работу хостинг-систем</p>
<p>ПК 9.7. Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет. Собирать и предварительно анализировать статистическую информацию о работе веб-приложений.</p> <p><b>Умения:</b> Подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования. Составлять отчет по основным показателям использования Веб-приложений (рейтинг, источники и поведение пользователей, конверсия и др.).</p> <p><b>Знания:</b></p>

	<p>Основные показатели использования Веб-приложений и способы их анализа.</p> <p>Виды и методы расчета индексов цитируемости Веб-приложений (ТИЦ, ВИЦ).</p>
<p>ПК 9.8.</p> <p>Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности.</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Обеспечивать безопасную и бесперебойную работу.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>Осуществлять аудит безопасности веб-приложений.</p> <p>Модифицировать веб-приложение с целью внедрения программного кода по обеспечению безопасности его работы.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению.</p> <p>Регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений</p>
<p>ПК 9.9.</p> <p>Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Модернизировать веб-приложения с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>Модифицировать код веб-приложения в соответствии с требованиями и регламентами поисковых систем.</p> <p>Размещать текстовую и графическую информацию на страницах веб-приложения.</p> <p>Редактировать HTML-код с использованием систем администрирования.</p> <p>Проверять HTML-код на соответствие отраслевым стандартам.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>Особенности работы систем управления сайтами.</p> <p>Принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации Веб-приложений под них (SEO).</p> <p>Методы оптимизации Веб-приложений под социальные медиа (SMO).</p>
<p>ПК 9.10.</p> <p>Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет.</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет.</p> <p>Собирать и предварительно анализировать статистическую информацию о работе веб-приложений</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>Подключать и настраивать системы мониторинга работы Веб-приложений и сбора статистики его использования.</p> <p>Работать с системами продвижения веб-приложений.</p> <p>Публиковать информации о веб-приложении в специальных справочниках и каталогах.</p> <p>Осуществлять подбор и анализ ключевых слов и фраз для соответствующей предметной области с использованием специализированных программных средств.</p> <p>Составлять тексты, включающие ссылки на продвигаемый сайт, для размещения на сайтах партнеров.</p> <p>Осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети интернет.</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>Принципы функционирования поисковых сервисов.</p> <p>Виды и методы расчета индексов цитируемости веб-приложений</p>

	(ТИЦ, ВИЦ). Стратегии продвижения веб-приложений в сети Интернет. Виды поисковых запросов пользователей в интернете. Программные средства и платформы для подбора ключевых словосочетаний, отражающих специфику сайта. Инструменты сбора и анализа поисковых запросов.
--	--

## **5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ППССЗ**

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», приказом Министерства образования и науки РФ от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по программам среднего профессионального образования» а также с локальными нормативными актами Университета по вопросам планирования и организации учебного процесса содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ППССЗ регламентируется следующими основными документами:

- календарным учебным графиком;
- учебным планом;
- рабочими программами учебных дисциплин (модулей);
- программами учебной и производственной практик;
- рабочей программой воспитания, календарным планом воспитательной работы;
- методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

### **5.1. Календарный учебный график**

В календарном учебном графике указаны периоды осуществления видов учебной деятельности (последовательность реализации ППССЗ по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации) и периоды каникул.

Календарный учебный график для ППССЗ по 09.02.07 «Информационные системы и программирование» представлен в Приложении 1.

### **5.2. Учебный план**

Учебный план Колледжа ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова» разработан в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» базовой подготовки.

В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, формы промежуточной и итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в академических часах, последовательности и распределения по периодам обучения.

В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий) и самостоятельной работой обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО учебный план по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» включает в себя обязательную и вариативную части учебного цикла. Обязательная часть образовательной программы направлена на формирование общих и профессиональных компетенций.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО учебный план по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» включает в себя следующие учебные циклы:



- Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл;
- Математический и общий естественнонаучный учебный цикл;
- Общепрофессиональный цикл.
- Профессиональный цикл.

Профессиональный учебный цикл учебного плана по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» состоит из общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей (ПМ.05 Проектирование и разработка ИС, ПМ.08 Разработка дизайна веб-приложений и ПМ.09 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений).

Учебный план подготовки выпускников по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», представлен в Приложении 2.

### 5.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

В таблице представлены аннотации рабочих программ дисциплин подготовки выпускников по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Дисциплины общеобразовательного учебного цикла предназначены только для обучающихся на базе основного общего образования, изучаются на первом курсе.

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей).

Блок	Наименование дисциплины	Содержание дисциплины	Компетенции	Часы
<b>Общеобразовательный учебный цикл</b>				
БД.01	Русский язык	<p><b>Цель изучения дисциплины:</b> воспитание гражданственности и патриотизма, любви к родному языку, отношения к языку как к духовной ценности, средству общения; развитие и совершенствование речевой деятельности, освоение знаний о русском языке, обогащение словарного запаса; формирование умений опознавать, анализировать, классифицировать языковые факты; применение полученных знаний и умений в речевой практике.</p> <p><b>Задачи изучения дисциплины:</b> развитие и совершенствование способностей учащихся к речевому взаимодействию и социальной адаптации, углубление и расширение знаний о языковой норме и ее разновидностях, нормах речевого поведения в различных сферах общения, совершенствование, формирование умений моделировать свое речевое поведение в соответствии с условиями и задачами общения.</p> <p><b>Содержание дисциплины.</b> Русский язык среди языков мира. Лексика. Фразеология. Лексикография. Фонетика. Графика. Орфоэпия. Морфемика и словообразование. Морфология и орфография. Самостоятельные части речи. Служебные части речи. Синтаксис и пунктуация. Стили речи. Общие сведения о языке.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять речевой самоконтроль; оценивать устные и письменные высказывания с точки зрения языкового оформления, эффективности достижения поставленных коммуникативных задач; анализировать языковые единицы с точки зрения правильности, точности и уместности их употребления; проводить лингвистический анализ текстов различных функциональных стилей и разновидностей языка; использовать основные виды чтения (ознакомительно-изучающее, ознакомительно-реферативное и др.) в зависимости от коммуникативной задачи; извлекать необходимую информацию из различных источников: учебно-научных текстов, справочной литературы, средств массовой информации, в том числе представленных в электронном виде на различных информационных носителях; создавать устные и письменные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров в учебно-научной, социально-культурной и деловой сфере общения; применять в практике речевого общения основные орфоэпические, лексические, грамматические нормы современного русского литературного языка; соблюдать в практике письма орфографические и пунктуационные нормы современного русского литературного языка; соблюдать нормы речевого поведения в различных сферах и ситуациях общения, в том числе при обсуждении дискуссионных проблем; использовать основные приемы информационной переработки устного и письменного текста; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для осознания русского языка как духовной, нравственной и культурной ценности народа; приобщения к ценностям национальной и мировой культуры;</p> <p><b>знать:</b> связь языка и истории, культуры русского и других народов; смысл понятий: речевая ситуация и ее компоненты, литературный язык, языковая норма, культура речи; основные единицы и уровни языка, их признаки и взаимосвязь; орфоэпические, лексические, грамматические, орфографические и</p>	ОК 5	160

		пунктуационные нормы современного русского литературного языка; нормы речевого поведения в социально-культурной, учебно-научной, официально-деловой сферах общения.		
БД.02	Литература	<p>Целью дисциплины «Литература» является освоение знаний о современном состоянии развития литературы и методах литературы как науки; знакомство с наиболее важными идеями и достижениями русской литературы, оказавшими определяющее влияние на развитие мировой литературы и культуры; овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации литературного и общекультурного содержания, получаемой из СМИ, ресурсов Интернета, специальной и научно-популярной литературы; развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления в ходе проведения простейших наблюдений и исследований, анализа явлений, восприятия и интерпретации литературной и общекультурной информации; воспитание убежденности в возможности познания законов развития общества и использования достижений русской литературы для развития цивилизации и повышения качества жизни.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>уметь:</b> воспроизводить содержание литературного произведения; анализировать и интерпретировать художественное произведение, используя сведения по истории и теории литературы (тематика, проблематика, нравственный пафос, система образов, особенности композиции, изобразительно-выразительные средства языка, художественная деталь); анализировать эпизод (сцену) изученного произведения, объяснять его связь с проблематикой произведения; соотносить художественную литературу с общественной жизнью и культурой; раскрывать конкретно-историческое и общечеловеческое содержание изученных литературных произведений; выявлять «сквозные» темы и ключевые проблемы русской литературы; соотносить произведение с литературным направлением эпохи; определять род и жанр произведения; сопоставлять литературные произведения; выявлять авторскую позицию; выразительно читать изученные произведения (или их фрагменты), соблюдая нормы литературного произношения; аргументировано формулировать свое отношение к прочитанному произведению; писать рецензии на прочитанные произведения и сочинения разных жанров на литературные темы.</p> <p><b>знать:</b> содержание изученных литературных произведений; основные факты жизни и творчества писателей-классиков XIX–XX вв.; основные закономерности историко-литературного процесса и черты литературных направлений; основные теоретико-литературные понятия.</p>	ОК 3	94
БД.03	Иностранный язык	<p>Цель изучения дисциплины: формирование навыков говорения и понимания английской речи нормального темпа пройденного лексико-грамматического материала, формирование профессионально-ориентированных коммуникативных компетенций и подготовка специалистов к их будущей профессиональной деятельности средствами иностранного языка.</p> <p>Задачи изучения дисциплины: развитие у студентов практических навыков всех видов речевой деятельности (говорения, аудирования, чтения и письма), что предполагает овладение разговорно-бытовой и научной речью для активного применения иностранного языка в повседневном и в профессиональном общении, овладение новым для студентов регистром речи – языком избранной специальности в устной и письменной формах. Практическое владение языком предполагает также умение самостоятельно работать со специальной литературой на иностранном языке с целью получения профессиональной информации.</p> <p>Содержание дисциплины. Программа «Иностранный язык» отражает современные тенденции и требования к обучению практическому владению иностранными языками в повседневном общении и в профессиональной сфере. В ней сформулированы конкретные задачи обучения, структура курса, указываются тематика и характер языкового материала, рекомендуемые при освоении различных видов речевой деятельности на разных этапах учебного процесса: специфика артикуляции звуков, интонации, особенности стиля произношения, характерные для сферы профессиональной деятельности; профессиональная лексика; понятие о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах профессиональной терминологии; техника перевода (со словарем) профессионально ориентированных текстов; аудирование: понимание диалогической и монологической речи в профессиональной деятельности; виды текстовых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщение.</p> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить иностранные тексты; самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.</p> <p><b>знать:</b> Лексический запас 1000 единиц и грамматических минимум необходимый для чтения и перевода со словарем иностранных текстов профессиональной направленности.</p>	ОК 10	96
БД.04	История	<p>Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся целостного представления о содержании, основных этапах и тенденциях исторического развития государств, мира, места России в мировом сообществе, гражданской зрелости, чувства патриотизма, принципиальности и независимости в обеспечении своих прав, свобод и законных интересов человека и гражданина.</p> <p>Структура дисциплины. Раздел 1. Введение. Основы исторического знания.</p>	ОК 6	116

		<p>Раздел 2. Древнейшая и древняя история человечества. Традиционные общества. Раздел 3. История Средних веков. Раздел 4. История Нового времени. Раздел 5. История 20 – начала 21 веков.</p> <p>В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> основные факты, процессы и явления, характеризующие целостность отечественной и всемирной истории; основные исторические термины и даты; периодизацию всемирной и отечественной истории; современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории; историческую обусловленность современных общественных процессов; особенности исторического пути России, ее роль в мировом сообществе.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания); анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд); различать в исторической информации факты и мнения, исторические описания и исторические объяснения; структурировать и систематизировать материал, вычленять его основное содержательное ядро; дать краткую характеристику деятелям прошлого, внесшим весомый вклад в мировую и отечественную историю; устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений; определять историческое значение явлений и событий прошлого; устанавливать связи между явлениями, понятиями, фактами, делать обобщения, выводы; участвовать в дискуссиях по историческим проблемам, формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения; представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата, рецензии; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: определения собственной позиции по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности; использования навыков исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации; соотнесения своих действий и поступков окружающих с исторически возникшими формами социального поведения; осознания себя как представителя исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества, гражданина России.</p>		
БД.05	Обществознание	<p><b>Цель</b> изучения дисциплины «Обществознание» - формирование у обучающихся основ мировоззренческой, нравственной, социальной, политической, правовой и экономической культуры.</p> <p>Основные задачи курса: создание условий для социализации личности; формирование знаний и интеллектуальных умений, минимально необходимых и достаточных для выполнения типичных видов деятельности каждого гражданина, осознания личных и социальных возможностей их осуществления, дальнейшего образования и самообразования; содействие воспитанию гражданственности, патриотизма, уважения к социальным нормам, регулирующим взаимодействие людей, приверженности гуманистическим и демократическим ценностям, непреходящим ценностям национальной культуры; развитие умений ориентироваться в потоке разнообразной информации и типичных жизненных ситуациях; подготовка к сознательному освоению курсов общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин, изучаемых в средних специальных учебных заведениях.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> экономические и иные виды деятельности людей; структуру общества, его сферы; правовое регулирование общественных отношений, необходимые для взаимодействия с социальной средой и выполнения типичных социальных ролей человека и гражданина, для последующего изучения социально-экономических и гуманитарных дисциплин в учреждениях системы высшего профессионального образования или для самообразования;</p> <p><b>уметь:</b> получать и критически осмысливать социальную (в том числе экономическую и правовую) информацию; анализировать и систематизировать полученные данные; осваивать способы познавательной, коммуникативной, практической деятельности, необходимые для участия в жизни гражданского общества и государства; уметь объяснять изученные положения на конкретных примерах; оценивать свои учебные достижения; поведения, черты своей личности с учетом мнения других людей, в том числе для корректировки собственного поведения в окружающей среде, следовать в повседневной жизни этическим и правовым нормам, выполнять экологические требования.</p> <p><b>иметь представление:</b> об обществе в целом и его структуре; о социальных ролях человека и гражданина.</p>	ОК 4, 6	132
БД.06	Химия	<p>Цель дисциплины – освоение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях.</p> <p>Задачи дисциплины: формирование знаний основных теоретических положений по химии как одной из естественных важнейших наук; применение изученных теоретических положений при рассмотрении классов неорганических и органических веществ и их конкретных соединений; умение решать задачи и выполнять упражнения, лабораторные и практические задания; умение связывать свойства веществ с их применение, раскрывать сущность глобальных проблем человечества и объяснять роль химии в их решении.</p>	ОК 7	92

		<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> называть изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре; определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений; характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений; объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;</p> <p><b>знать:</b> важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология; основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон; основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений; важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы.</p>		
БД.07	Биология	<p>Целью изучения дисциплины является формирование знаний о современной естественнонаучной картине мира, овладение умениями применять полученные знания для объяснения явлений окружающего мира, восприятия информации естественнонаучного и специального (профессионально значимого) содержания, получаемой из СМИ, ресурсов Интернета, специальной и научно-популярной литературы.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать/понимать смысл понятий:</b> естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант, эволюция Вселенной, большой взрыв, Солнечная система, галактика, периодический закон, химическая связь, химическая реакция, макромолекула, белок, катализатор, фермент, клетка, дифференциация клеток, ДНК, вирус, биологическая эволюция, биоразнообразие, организм, популяция, экосистема, биосфера, энтропия, самоорганизация; вклад великих ученых в формирование современной естественнонаучной картины мира; уметь приводить примеры экспериментов и(или) наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов, разбегание галактик, зависимость свойств вещества от структуры молекул, зависимость скорости химической реакции от температуры и катализаторов, клеточное строение живых организмов, роль ДНК как носителя наследственной информации, эволюцию живой природы, превращения энергии и вероятностный характер процессов в живой и неживой природе, взаимосвязь компонентов экосистемы, влияние деятельности человека на экосистемы;</p> <p><b>уметь:</b> объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, получения синтетических материалов с заданными свойствами, создания биотехнологий, лечения инфекционных заболеваний, охраны окружающей среды; выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы; работать с естественнонаучной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет-ресурсах, научно-популярной литературе, владеть методами поиска, выделять смысловую основу и оценивать достоверность информации; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений; энергосбережения; безопасного использования материалов и химических веществ в быту; профилактики инфекционных заболеваний, никотиновой, алкогольной и наркотической зависимостей; осознанных личных действий по охране окружающей среды.</p>	ОК 7	70
БД.08	География	<p>При изучении дисциплины рассматриваются: общая характеристика мира; источники географической информации; политическая карта мира; география населения мира; география мировых природных ресурсов; география мирового хозяйства; региональная характеристика мира; регионы и страны мира; Россия в</p>	ОК 7	70

		<p>современном мире; географические аспекты современных глобальных проблем человечества;</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> определять и сравнивать по разным источникам информации географические тенденции развития природных, социально-экономических и геоэкологических объектов, процессов и явлений; оценивать и объяснять ресурсообеспеченность отдельных стран и регионов мира, их демографическую ситуацию, уровни урбанизации и территориальной концентрации населения и производства, степень природных, антропогенных и техногенных изменений отдельных территорий; применять разнообразные источники географической информации для проведения наблюдений за природными, социально-экономическими и геоэкологическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями под влиянием разнообразных факторов; составлять комплексную географическую характеристику регионов и стран мира; таблицы, картосхемы, диаграммы, простейшие карты, модели, отражающие географические закономерности различных явлений и процессов, их территориальные взаимодействия; сопоставлять географические карты различной тематики;</p> <p><b>знать:</b> основные географические понятия и термины; традиционные и новые методы географических исследований; особенности размещения основных видов природных ресурсов, их главные месторождения и территориальные сочетания; численность и динамику населения мира, отдельных регионов и стран, их этногеографическую специфику; различия в уровне и качестве жизни населения, основные направления миграций; проблемы современной урбанизации; географические аспекты отраслевой и территориальной структуры мирового хозяйства, размещения его основных отраслей; географическую специфику отдельных стран и регионов, их различия по уровню социально-экономического развития, специализации в системе международного географического разделения труда; географические аспекты глобальных проблем человечества; особенности современного геополитического и геоэкономического положения России, ее роль в международном географическом разделении труда.</p>		
БД.09	Физическая культура	<p>Цель изучения дисциплины: приобретение студентами личного опыта оздоровления организма, навыков поддержания высокого уровня психофизической устойчивости и готовности успешно выполнять задачи профессиональной деятельности. Задачи изучения дисциплины: понятие роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека понятие социально-биологических и психофизиологических основ физической культуры освоение основ физического и спортивного самосовершенствования понятие профессионально-прикладной физической подготовки.</p> <p>Содержание дисциплины: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека. Понятие социально-биологических и психофизиологических основ физической культуры. Освоение основ физического и спортивного самосовершенствования. Понятие профессионально-прикладной физической подготовки.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной физической культуры, комплексы упражнений атлетической гимнастики; выполнять простейшие приемы самомассажа; выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p> <p><b>знать:</b> влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; правила и способы планирования систем индивидуальных занятий физическими упражнениями различной целевой направленности.</p>	ОК 8	96
БД.10	Основы безопасности жизнедеятельности	<p>Цель изучения дисциплины: освоение знаний о безопасном поведении человека в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера; о здоровье и здоровом образе жизни; о государственной системе защиты населения от опасных и чрезвычайных ситуаций; об обязанностях граждан по защите государства; воспитание ответственности за личную безопасность и безопасность общества; отношения к здоровью и человеческой жизни как главной ценности; уважения к героическому наследию России, государственной символике и традициям; развитие эмоционально-волевых черт личности, обеспечивающих безопасное поведение в опасных и чрезвычайных ситуациях; бдительности по предотвращению актов экстремизма и терроризма; потребности ведения здорового образа жизни; необходимых физических и психологических качеств личности при подготовке к защите Отечества; овладение умениями действовать в опасных и чрезвычайных ситуациях; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты; оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим; оценивать ситуации, опасные для жизни и здоровья.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;</p>	ОК 7	46

		<p>применять первичные средства пожаротушения; ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; оказывать первую помощь пострадавшим;</p> <p><b>знать:</b> принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения; меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений.</p>		
БД.11	Астрономия	<p>Представление об астрономии (что изучает астрономия, роль наблюдений в астрономии, связь астрономии с другими науками, значение астрономии).</p> <p>Представление Звездное небо (что такое созвездие, основные созвездия).</p> <p>Представление о движении планет, конфигурации планет, периодах обращения планет. Представления о развитии Солнечной системы. Вычисление расстояний в Солнечной системе. Определение расстояний до звезд. Наблюдение за звездами, Луной и планетами в телескоп. Наблюдение солнечных пятен с помощью телескопа и солнечного экрана. Использование Интернета для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях. Понимание роли космических исследований, их научного и экономического значения. Обсуждение современных гипотез о происхождении Солнечной системы.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> основы практической астрономии; законы движения небесных тел; происхождение солнечной системы; методы астрономических исследований; разнообразие звездных характеристик и их закономерности; строение солнца, солнечной атмосферы; состав и структуру галактики; строение и эволюцию Вселенной.</p> <p><b>уметь:</b> проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по астрономии для объяснения разнообразных астрономических и физических явлений; практически использовать знания; оценивать достоверность естественнонаучной информации;</p> <p><b>владеть:</b> навыками работы с телескопом, навыками вычисления расстояния до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры - по угловым размерам и расстоянию; определения массы планет на основе третьего (уточненного) закона Кеплера; Определения расстояния до галактик на основе закона Хаббла; Оценивания возраста Вселенной на основе постоянной Хаббла.</p>	ОК 2	36
ПД.01	Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия	<p><b>Цели</b> освоения учебной дисциплины: формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики; развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.</p> <p><b>Задачи:</b> систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, его применение к решению математических и нематематических задач; расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей; изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач; развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления; знакомство с основными идеями и методами математического анализа.</p> <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические выражения; 18 строить графики степенной, показательной, логарифмической и</p>	ОК 2	178

		<p>тригонометрических функций; решать простейшие уравнения и неравенства, содержащие степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции; изображать геометрические фигуры на чертеже и производить простейшие построения на плоскости; выполнять операции над векторами и пользоваться свойствами этих операций; вычислять производные функций; строить графики функции с помощью производной; вычислять площади фигур с помощью интеграла;</p> <p><b>знать:</b> свойства арифметического корня натуральной степени; свойства степени с рациональным показателем; свойства логарифмов и основное логарифмическое тождество; основные тригонометрические формулы; таблицу производных элементарных функций; аксиомы стереометрии, основные понятия и уметь применять их при решении задач таблицу производных правила дифференцирования; правила интегрирования; решать задачи по стереометрии формулы объема тел вращения и многогранников.</p>		
ПД.02	Информатика	<p>Целью учебной дисциплины является формирование у студентов информационно-коммуникационной и проектной компетентностей, включающей умения эффективно и осмысленно использовать компьютер и другие информационные средства и коммуникационные технологии для своей учебной и будущей профессиональной деятельности, а также формирование общих и профессиональных компетенций.</p> <p>При освоении программы у обучающихся формируется информационно-коммуникационная компетентность – знания, умения и навыки по информатике, необходимые для изучения других общеобразовательных предметов, для их использования в ходе изучения специальных дисциплин профессионального цикла, в практической деятельности, повседневной жизни.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники; распознавать информационные процессы в различных системах; использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования; осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; иллюстрировать учебные работы с использованием средств информационных технологий; создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые; просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных; осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.; представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.); соблюдать правила ТБ и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ;</p> <p><b>знать:</b> различные подходы к определению понятия «информация»; методы измерения количества информации: вероятностный и алфавитный. Знать единицы измерения информации; назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц, баз данных, компьютерных сетей); назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы; использование алгоритма как способа автоматизации деятельности; назначение и функции ОС.</p>	ОК 9	136
ПД.03	Физика	<p>Цель изучения дисциплины: усвоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы; овладение умениями проводить наблюдения, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; в необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; чувства ответственности за защиту окружающей среды; использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>уметь:</b> описывать и объяснять физические явления и свойства тел, движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических</p>	ОК 2	154

		<p>выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.</p> <p><b>знать:</b> смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная; смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта; вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.</p>		
<b>Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл</b>				
ОГСЭ.01	Основы философии	<p>Предмет философии, основные вехи мировой философской мысли; природа человека и смысл его существования; человек и Бог; человек и космос; человек, общество, цивилизация, культура; свобода и ответственность личности; человеческое познание и деятельность; наука и ее роль; человечество перед лицом глобальных проблем.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста;</p> <p><b>знать:</b> основные категории и понятия философии; роль философии в жизни человека и общества; основы философского учения о бытии; сущность процесса познания; основы научной, философской и религиозной картин мира; об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.</p>	ОК 3	60
ОГСЭ.02	История	<p>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. Россия и средневековые государства Европы и Азии. Специфика формирования единого российского государства. Возвышение Москвы. Формирование сословной системы организации общества. Реформы Петра 1. Век Екатерины. Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма. Дискуссии о генезисе самодержавия. 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. СССР в середине 60-80-х гг.: нарастающие кризисные явления. Советский Союз в 1985-1991 гг. Перестройка. Попытка государственного переворота 1991 г. и ее провал. Распад СССР. Беловежские соглашения. Октябрьские события 1993 г. Становление новой российской государственности (1993-1999 гг.). Россия на пути радикальной социально-политической модернизации. Культура в современной России. Внешнеполитическая деятельность в условиях новой геополитической ситуации.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;</p> <p><b>знать:</b> основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже веков (XX и XXI вв.); сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX - начале XXI в. основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности; о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения.</p>	ОК 6	60
ОГСЭ.03	Психология общения	<p>Общение как предмет научного знания. Основные понятия теории общения. Общение и коммуникация, объект и субъект общения, цели и функции общения, уровни и пространственно-временные характеристики общения. Роль общения в</p>	ОК 4	56



		<p>профессиональной деятельности. Общение в системе общественных и межличностных отношений</p> <p>Вербальные и невербальные формы общения. Перцептивные и интерактивные аспекты деловых контактов. Механизмы взаимопонимания: идентификация, эмпатия, рефлексия. Стили общения: ритуальное, манипулятивное, гуманистическое. Способы личного влияния на партнера по общению. Конфликтное общение, способы разрешения конфликтов. Проблема прогнозирования и предупреждения конфликтов. Этикет и протокол официальных мероприятий в сфере делового общения. Коммуникативный, перцептивный и интерактивный аспекты делового общения. Деловое общение как взаимодействие партнеров. Принципы, нормы, эталоны «позитивного» общения в современном обществе. Имидж современного делового человека.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> применять техники и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения;</p> <p><b>знать:</b> взаимосвязь общения и деятельности; цели, функции, виды и уровни общения; роли и ролевые ожидания в общении; виды социальных взаимодействий; механизмы взаимопонимания в общении; техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; этические принципы общения; источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов.</p>		
ОГСЭ.04	Иностранный язык в профессиональной деятельности	<p>Основы общения на иностранном языке: фонетика, лексика, фразеология, грамматика;</p> <p>Основы делового языка по специальности; профессиональная лексика, фразеологические обороты и термины; техника перевода (со словарем) профессионально ориентированных текстов; профессиональное общение.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности; самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.</p> <p><b>знать:</b> лексический (1200-1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.</p>	ОК 10	214
ОГСЭ.05	Физическая культура	<p>Понимать роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста; знать основы физической культуры и здорового образа жизни; владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей и качеств, приобрести личный опыт использования физкультурно-спортивной деятельности для повышения своих функциональных и двигательных возможностей, для достижения личных жизненных и профессиональных целей.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <p><b>знать:</b> о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни.</p>	ОК 8	202
ОГСЭ.06	Введение в специальность	<p>Цели освоения дисциплины: Ознакомление студентов с особенностями профессиональной деятельности специалиста и сложившимися подходами, а также способами получения профессиональных знаний, формирования умений и навыков в области информационных систем и технологий. Задачи: - получение теоретических знаний об истории развития среднего и высшего образования в России; - получение теоретических знаний о профессиональной деятельности специалистов направления 09.02.07 «Информационные системы и программирование» и деловой среде организации; - изучение структуры учебного плана специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»; - получение теоретических знаний о психологической и профессиональной культуре будущих выпускников в области информационных систем и программирования; - получение теоретических знаний о роли и месте современных информационных технологий и систем.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> систематизировать и обобщать полученную информацию; управлять собой, определять свои цели и планировать собственную деятельность; принимать решения, устанавливать и расширять социальные контакты; преодолевать коммуникативные барьеры; дать характеристику различным способам коммутации.</p> <p><b>знать:</b> историю развития среднего и высшего образования в России; структуру и содержания учебного плана специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»; виды и формы организации учебного процесса; организацию работы студентов в Бурятском государственном университете имени Доржи Банзарова; квалификационную характеристику выпускника специальности; область, объекты и виды профессиональной деятельности выпускника специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»; роль и место современных информационных систем.</p>	ОК 1,2	54
ОГСЭ.07	История Бурятии	<p>Основные разделы дисциплины: Прибайкалье в древности и раннем средневековье. Прибайкалье в монгольскую эпоху. Прибайкалье накануне присоединения к России (XIV – начало XVII в.). Присоединение Бурятии к России. Бурятия в XVIII – первой половине XIX в. Бурятия во второй половине XIX – начале XX в. Бурятия в 1917-1929 гг. Бурятия в 1929-1953 гг. Бурятия во</p>	ОК 6	36

		<p>второй половине XX в.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> анализировать процессы развития региона во взаимосвязи с общемировыми и общероссийскими процессами, а также уметь работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями; исследовать соблюдение делового этикета, культуры, норм и правил поведения на основе знания традиционных исторически сложившихся основ общественных отношений.</p> <p><b>знать:</b> объективную картину развития хозяйственной деятельности и общественных отношений, особенности развития культуры.</p>		
ОГСЭ 08.01 (кпв)	Русский язык и культура речи	<p>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 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.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> соблюдать нормы современного русского литературного языка; строить текст разных стилей; строить текст разных жанров; использовать полученные знания в профессиональной деятельности, в межличностном общении.</p> <p><b>знать:</b> функции языка и речи; нормы литературного языка; функциональные стили языка.</p>	ОК 5	50
ОГСЭ 08.02 (кпв)	Риторика	<p>Формирование у студентов знаний об искусстве убеждения, его законах, формах и приемах; обучение студентов технике убеждения, наиболее эффективным приемам и методам воздействия на аудиторию; формирование представления о качествах, которыми должны обладать оратор и его речь, ораторская аудитория, а также о процессе сочинения и исполнения ораторской речи; развитие навыков публичных выступлений – ораторской общественно-политической и профессиональной деятельности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> устанавливать и поддерживать речевой контакт; выбирать стратегию и тактики речевого общения, соответствующие коммуникативной ситуации и коммуникативному намерению; строить свою монологическую и диалогическую речь, руководствуясь правилами эффективного общения; аргументировано излагать свое мнение; эффективно использовать выразительные возможности русского языка в разных коммуникативных ситуациях; грамотно произносить речь с точки зрения ее звукового оформления и использования паралингвистических средств; вести дискуссию в соответствии с принципами и правилами конструктивного спора; вести деловую беседу в соответствии с правилами эффективного общения.</p> <p><b>знать:</b> основные понятия риторики; основные законы, принципы и правила эффективного общения; основы аргументации; закономерности использования риторических приемов и выразительных средств русского языка в различных речевых сферах; особенности звучащей речи; правила ведения деловой беседы; основные приемы речевого манипулирования общественным сознанием и приемы их нейтрализации.</p>	ОК 5	50
ОГСЭ.09	Бурятский язык	<p>Бурятский язык является государственным языком РБ (Конституция РБ, гл. 3, ст. 67), поэтому главной целью обучения бурятскому языку является осознание обучающимися необходимости овладения бурятским языком как средством самовоспитания и совершенствования в духе национальных традиций Республики Бурятия. Бурятский язык должен восприниматься обучающимися как база для развития диалога двух культур и как основа, обеспечивающая им расширение общего кругозора и интеллекта. Цель: формирование системы знаний о языке и речи, обеспечение средства языкового, речемыслительного, интеллектуального, духовно-нравственного, эстетического развития обучающихся.</p> <p>В результате изучения бурятского языка обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> понимать на слух бурятскую речь, построенную на программном материале и адекватно реагировать на нее; участвовать в общении с одним или несколькими собеседниками с целью обмена информацией, логично и последовательно высказываться; выступать перед аудиторией по заданной или самостоятельно выбранной теме;</p> <p>выразительно читать вслух и наизусть;</p> <p><b>знать:</b> основы фонетики и грамматики бурятского языка; лексический минимум в объеме 1000 лексических единиц.</p>	ОК 5	38
<b>Математический и общий естественнонаучный учебный цикл</b>				
ЕН 01	Элементы высшей математики	<p>Теория матриц. Системы линейных уравнений. Производные: производная сложной функции, производная обратных функций (обратные тригонометрические функции), вторая производная и производные высших порядков, исследование функций с помощью производной; теория пределов; определенный и неопределенный интеграл.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p>	ОК 1	92

		<p><b>уметь:</b> выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений; применять методы дифференциального и интегрального исчисления; решать дифференциальные уравнения;</p> <p><b>знать:</b> основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии; основы дифференциального и интегрального исчисления</p>		
ЕН 02	Дискретная математика с элементами математической логики	<p>Целью курса является формирование умений использования основных понятий и приемов дискретной математики при решении прикладных задач профессиональной направленности.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения; применять законы алгебры логики; определять типы графов и давать их характеристики; строить простейшие автоматы;</p> <p><b>знать:</b> основные понятия и приемы дискретной математики; логические операции, формулы логики, законы алгебры логики; основные классы функций, полнота множества функций, теорема Поста; основные понятия теории множеств, теоретико-множественные операции и их связь с логическими операциями; логика предикатов, бинарные отношения и их виды; элементы теории отображений и алгебры подстановок; метод математической индукции; алгоритмическое перечисление основных комбинаторных объектов; основные понятия теории графов, характеристики и виды графов; элементы теории автоматов</p>	ОК 1	50
ЕН 03	Теория вероятностей и математическая статистика	<p>Цели освоения дисциплины: формирование математической культуры студентов; фундаментальная подготовка студентов в области теории вероятностей и математической статистики; овладение современным аппаратом обработки статистических данных для дальнейшего использования в других областях математического знания и дисциплинах естественнонаучного содержания.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> вычислять вероятность событий с использованием элементов комбинаторики;</p> <p><b>знать:</b> основы теории вероятностей и математической статистики; основные понятия теории графов.</p>	ОК 9	56
ЕН 04	Электронные таблицы	<p>Цели освоения дисциплины: дать студентам целостное представление о современных информационных технологиях и их роли в деятельности специалиста; раскрыть расширенные возможности программы MS Excel для решения задач, связанных с анализом данных, экономическими расчетами, прогнозированием, оптимизационными моделями и др.; сформировать устойчивые навыки работы в среде компьютерных технологий при решении типовых задач по избранной специальности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> автоматизировать вычисления; обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные; применять информационные технологии для решения экономических и управленческих задач; выполнять сложные расчеты и проводить анализ информации в электронных таблицах; проводить анализ различных вариантов с помощью Диспетчера сценариев и Таблицы данных; создавать базы данных в Excel и использовать их в практической деятельности; применять надстройки Поиск решения для решения оптимизационных задач; применять сводные таблицы для обобщенного представления данных; проводить анализ данных средствами описательной статистики; использовать пакеты программ различного назначения, локальных и глобальных вычислительных сетей и систем телекоммуникаций при решении управленческих задач;</p> <p><b>знать:</b> технику построения, оформления и анализа данных в электронных таблицах.</p>	ОК 2	56
<b>Общепрофессиональный цикл</b>				
ОП 01	Операционные системы и среды	<p>Цель изучения курса: являются знакомство и работа с различными операционными системами, средами операционных систем и ролью операционных систем в вычислительных процессах. Главной задачей изучения теоретического курса для студентов будет формирование представления о концептуальных моделях архитектуры операционных систем, назначении и функционировании ОС, особенностях работы различных операционных систем. На практических занятиях студенты изучают управление параметрами ОС, формируют навыки выполнения конфигурирования аппаратных устройств.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> использовать средства операционных систем и сред для решения практических задач; использовать сервисные средства, поставляемые с операционными системами; устанавливать различные операционные системы; подключать к операционным системам новые сервисные средства; решать задачи обеспечения защиты операционных систем;</p> <p><b>знать:</b> основные функции операционных систем; машинно-независимые свойства операционных систем; принципы построения операционных систем; сопровождение операционных систем</p>	ПК 5.5	56
ОП 02	Архитектура аппаратных средств	<p>Целью изучения данной дисциплины является знакомство студентов с базовыми понятиями и основными принципами построения архитектур вычислительных систем; принципами (архитектурой) фон Неймана; магистрально-модульным принципом организации ЭВМ; с классификацией параллельных компьютеров; типами вычислительных систем и их архитектурными особенностями; организацией и принципами работы основных</p>	ПК 5.2	48

		<p>логических блоков компьютерных систем; организацией работы и функционированием процессора; процессами обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основными компонентами программного обеспечения компьютерных систем; основными принципами управления ресурсами и организацией доступа к этим ресурсам.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем;</p> <p><b>знать:</b> базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.</p>		
ОП.03	Информационные технологии	<p>Информационные системы и технологии. Техническое обеспечение информационных технологий. Программное обеспечение информационных технологий. Обеспечение безопасности информационных систем. Сетевые технологии обработки информации. Информационные технологии в локальных и глобальных сетях. Корпоративные сети. Глобальная сеть Интернет. Электронная почта. Поиск информации. Офисные информационные технологии. Программное обеспечение офисных информационных технологий. Обработка текстовой информации. Работа с таблицами. Деловая графика. Электронные презентации. Технологии работы с системами управления базами данных. Справочно-правовые информационные системы. Системы автоматизации делопроизводства и документооборота. Технологии и системы электронной коммерции.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> обрабатывать текстовую и числовую информацию; применять мультимедийные технологии обработки и представления информации; обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакетов прикладных программ;</p> <p><b>знать:</b> назначение и виды информационных технологий; технологии сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий; базовые и прикладные информационные технологии; инструментальные средства информационных технологий.</p>	ПК 5.1	48
ОП.04	Основы алгоритмизации и программирования	<p>Целью изучения данной дисциплины является знакомство студентов с основными подходами к программированию, этапами решения задач с помощью ПК, основными структурами и типами данных языка программирования, базовыми конструкциями языков программирования, общими принципами построения и использования языков программирования, их классификацией, современными интегрированными средами разработки программ. Итогом обучения студентов должно стать овладение техникой создания, тестирования и отладки программного кода, реализующего построенные алгоритмы решения задач.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> формализовать поставленную задачу; применять полученные знания к различным предметным областям; составлять и оформлять программы на языках программирования; тестировать и отлаживать программы;</p> <p><b>знать:</b> общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию; современные интегрированные среды разработки программ; процесс создания программ; стандарты языков программирования; общую характеристику языков ассемблера: назначение, принципы построения и использования.</p>	ПК 9.2	124
ОП.05	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	<p>Понятие правового регулирования производственных отношений; правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; организационно-правовые формы юридических лиц; реорганизация, ликвидация и банкротство; правовое регулирование договорных отношений; трудовое право: Трудовой кодекс, трудовой договор (контракт) и порядок его заключения и основания прекращения; дисциплинарная и материальная ответственность работника; административные правонарушения и административная ответственность; защита нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров; содержание банковского законодательства, регулирующего организационные основы и функционирование банковской системы, осуществление различных видов банковских операций, в т.ч. в сфере гражданского оборота.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> использовать необходимые нормативно-правовые документы; защищать свои права в соответствии с гражданским, гражданско-процессуальным и трудовым законодательством;</p> <p><b>знать:</b> основные положения Конституции Российской Федерации; права и свободы человека и гражданина, механизмы их реализации; понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; организационно-правовые формы юридических лиц; трудовое право; порядок заключения трудового договора и основания для его прекращения; правила оплаты труда; роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; понятие дисциплинарной и</p>	ПК 5.6	50

		материальной ответственности работника; виды административных правонарушений и административной ответственности; право социальной защиты граждан; нормы защиты нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров; права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности; законодательные акты и другие нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности.		
ОП.06	Безопасность жизнедеятельности	<p>Цель данного курса: сформировать у студентов умения и навыки организационной деятельности при выполнении аварийно-спасательных работ в чрезвычайных ситуациях. Предполагается самостоятельная работа студентов, включающая освоение теоретического материала, обдумывание проблемных ситуаций и выполнение проекта при решении задач.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; применять первичные средства пожаротушения; ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; оказывать первую помощь пострадавшим;</p> <p><b>знать:</b> принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны; способы защиты населения от оружия массового поражения; меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО; область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.</p>	ОК 7	68
ОП.07	Экономика отрасли	<p>Цель дисциплины: дать обучающимся необходимые знания, умения и навыки, в том числе: знания в области теории экономики отрасли; умения в области применения и развития форм и методов экономического управления отраслью в условиях рыночной экономики; навыки творческого использования теоретических знаний в практической деятельности экономиста-менеджера.</p> <p>Задачи дисциплины: ознакомиться с возможными интенсификации производства; получить информацию по анализу рыночного механизма отрасли; ознакомиться с вопросами структуры отрасли, уровня концентрации в отдельных отраслевых рынках, с факторами, определяющими структуру рынка; рассмотреть механизм поведения фирмы и отрасли в условиях олигополии, монополии; рассмотреть особенности основных отраслей народного хозяйства.</p> <p>В результате изучения дисциплины «Экономика отрасли» обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> общие положения экономической теории; организацию производственного и технологического процессов; механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях; материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования; Методику разработки бизнес-плана; теоретические основы и закономерности функционирования отраслей в рыночной экономике, включая переходные; экономическую классификацию отраслей; классификаторы и классификации отраслей, видов деятельности и продукции;</p> <p><b>уметь:</b> находить и использовать необходимую экономическую информацию; Рассчитывать по принятой методологии основные технико-экономические показатели деятельности организации; выявлять проблемы экономического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения и оценивать ожидаемые результаты; выявлять проблемы, связанные с экономикой отрасли при анализе конкретных ситуаций на предприятиях, предлагать способы их решения и прогнозировать последствия этих решений; систематизировать и обобщать информацию отраслевого характера;</p> <p><b>владеть:</b> специальной экономической терминологией дисциплины; методами отраслевого экономического производственно-хозяйственной деятельности предприятий и их рыночных позиций; методами отраслевого экономического анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий и их рыночных позиций; методами экономической оценки мероприятий.</p>	ПК 5.7	58

ОП.08	Основы проектирования баз данных	<p>Целью изучения дисциплины является ознакомление студентов с основными принципами организации баз и банков данных; с преимуществами централизованного управления данными; с базами данных как информационными моделями предметной области; получении теоретических знаний и практических навыков по проектированию и разработке баз данных; приобретении знаний об основных этапах проектирования баз данных, моделях данных (иерархической, сетевой и реляционной), принципах нормализации отношений, реляционной алгебре и реляционном исчислении, внутренней организации реляционной СУБД.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> работать с современными case-средствами проектирования баз данных; проектировать реляционную базу данных; использовать язык запросов для программного извлечения сведений из баз данных</p> <p><b>знать:</b> основные положения теории баз данных, основы теории баз данных; модели данных; особенности реляционной модели и проектирование баз данных; изобразительные средства, используемые в ER- моделировании; основы реляционной алгебры;</p> <p>принципы проектирования баз данных; обеспечение непротиворечивости и целостности данных; средства проектирования структур баз данных; язык запросов SQL.</p>	ОК 11	50
ОП 09	Стандартизация, сертификация и техническое документирование	<p>Цель изучения дисциплины состоит в получении учащимися основных научно-практических знаний в области стандартизации. Сертификации и технического документирования необходимых для решения задач обеспечения качества работ (услуг).</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; применять документацию систем качества; применять основные правила и документы системы сертификации Российской Федерации;</p> <p><b>знать:</b> правовые основы стандартизации, сертификации и технического документирования; основные понятия и определения стандартизации, сертификации и технического документирования; основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; показатели качества и методы их оценки; системы качества; основные термины и определения в области сертификации; организационную структуру сертификации; системы и схемы сертификации.</p>	ПК 9.6	42
ОП.10	Численные методы	<p>Целью освоения дисциплины "Численные методы" является знакомство студентов с основными численными методами и реализующими их алгоритмами, а также подготовка студентов к решению практических задач с использованием численных методов.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> использовать основные численные методы решения математических задач; выбирать оптимальный численный метод для решения поставленной задачи; давать математические характеристики точности исходной информации и оценивать точность полученного численного решения; разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата.;</p> <p><b>знать:</b> методы хранения чисел в памяти электронно-вычислительной машины (далее – ЭВМ) и действия над ними, оценку точности вычислений; методы решения основных математических задач – интегрирования, дифференцирования, решения линейных и трансцендентных уравнений и систем уравнений с помощью ЭВМ.</p>	ПК 5.2	56
ОП 11	Компьютерные сети	<p>Дисциплина «Компьютерные сети» предназначена для формирования знаний принципов построения и функционирования локальных и глобальных сетей.</p> <p>Цель курса -познакомить студентов с базовыми элементами компьютерных сетей: основными понятиями, техническими средствами и сетевым программным обеспечением персональных компьютеров, основами проектирования и построения сетей, основами подготовки и передачи информации, современными сетевыми протоколами, основами маршрутизации и адресации в сетях, базовыми принципами защиты информации.</p> <p>Задачи курса: -выработать у студентов грамотное теоретическое представление о базовых элементах компьютерных сетей; сформировать у студентов прочные навыки практического владения основами передачи информации.</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать и конфигурировать компьютерные сети; строить и анализировать модели компьютерных сетей; эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX); устанавливать и настраивать параметры протоколов; обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.;</p> <p><b>знать:</b> основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; аппаратные компоненты компьютерных сетей; принципы пакетной передачи данных; понятие сетевой модели; сетевую модель OSI и другие сетевые модели; протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; адресацию в сетях,</p>	ПК 5.5	60

		организацию межсетевого воздействия.		
ОП 12	Менеджмент в профессиональной деятельности	<p>Дисциплина «Менеджмент в профессиональной деятельности» направлена на получение студентами прочных теоретических знаний и твердых практических навыков в области управления. Прочное усвоение современных методов управления проектами позволит решать в своей повседневной деятельности актуальные практические задачи, понимать написанные на современном научном уровне результаты других исследований, а также использовать данные результаты в своей профессиональной деятельности.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>уметь:</b> управлять рисками и конфликтами; принимать обоснованные решения; выстраивать траектории профессионального и личностного развития; применять информационные технологии в сфере управления производством; строить систему мотивации труд; управлять конфликтами; владеть этикой делового общения; организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;- определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования;</p> <p><b>знать:</b> функции, виды и психологию менеджмента; методы и этапы принятия решений; технологии и инструменты построения карьеры; особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; основы организации работы коллектива исполнителей;- принципы делового общения в коллективе; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты..</p>	ПК 5.3 ПК 9.8	44
ОП 13	Теоретические основы информатики	<p>Дисциплина «Теоретические основы информатики» имеет своей целью формировать компетентность в вопросах, связанных с теоретическими основами обработки информации с применением вычислительной техники, формировать представление о типах и структурах данных, которые помогут студентам выявлять, формализовать и успешно решать практические задачи обработки данных, возникающие в процессе их профессиональной деятельности. Рассматриваются вопросы теории информации Шеннона, теории кодирования, криптографии, элементы теории алгоритмов и теории конечных автоматов, а также общие вопросы моделирования и описания систем.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> основное понятие информатики – информация, формы и способы ее описания, представления и измерения; процессы передачи информации; способы кодирования информации и принципы ее представления в компьютерных системах и каналах связи; системы счисления; методику преобразования числовой информации, ее представление в разных системах счисления; понятия информационной технологии и системы, их виды; общие принципы работы с компьютерной техникой; состав и назначение основных электронных компонент ПК; функциональные возможности операционной системы, установленной на ПК; принципы работы с файловой системой; возможности изучаемых программных приложений.</p> <p><b>уметь:</b> классифицировать и структурировать информацию; кодировать информацию, выполнять операции в различных системах счисления; выполнять простые расчеты с логическими переменными; использовать компьютерную технику и программные приложения для решения практических задач; использовать изученные методы и технологии для работы с информацией; грамотно пользоваться дисциплинарной терминологией с целью коммуникативного решения поставленных задач профессиональной направленности.</p>	ОК 2	44
ОП 14	Основы SQL-программирования	<p>Дисциплина «Основы SQL-программирования» направлена на изучение основ языка SQL - стандартного языка манипулирования данными в СУБД, реализующих реляционную модель данных. Рассматриваются история языка, его основные концепции, типы данных, допустимые в SQL. Определяется место языка SQL в разработке информационных систем, организованных на основе технологии клиент-сервер. Приводится классификация команд SQL: определение структуры базы данных, манипулирование данными, выборка данных, управление данными, команды администрирования данных и управления транзакциями. Определяется процесс создания базы данных. Описываются операторы создания, изменения базы данных.</p> <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b> основные положения теории баз данных, хранилищ данных; основные технологии разработки баз данных при решении задач профессиональной деятельности; основные понятия и термины реляционной модели, основные предложения языка запросов SQL;</p> <p><b>уметь:</b> проектировать логическую и физическую схемы базы данных; использовать современные технологии для работы с базами данных; создавать, обслуживать и поддерживать базы данных средствами языка SQL.</p>	ОК 1	56

ОП 15	Программирование на Java	<p>Дисциплина «Программирование на Java». Цели освоения дисциплины: 1. Сформировать системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки студентов по основам программирования на объектно-ориентированном языке программирования Java. 2. Подготовить студентов к применению знаний программирования на языке Java в последующих дисциплинах, в обучении в магистратуре, а также после окончания обучения в профессиональной деятельности. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы Дисциплина относится к дисциплинам по выбору студента общенаучного цикла. Для изучения данной дисциплины студент должен получить необходимые знания, умения и компетенции, которые формируются в результате изучения перечисленных ниже дисциплин: «Основы информатики», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Языки и методы программирования», «Операционные системы», «Алгоритмы. Построение и анализ», «Иностранный язык», «Проектирование программного обеспечения», «Объектно-ориентированное программирование». В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: «CASE-средства проектирования программного обеспечения», «Технологии параллельного программирования», «Вебприложения на Java», «Сетевые технологии и сетевое программирование», «Программная реализация экспертных систем и генетических алгоритмов», «Системное программирование». Кроме этого знания и умения, полученные в результате освоения данной дисциплины могут быть использованы при прохождении предквалификационной практики, подготовке им выпускной квалификационной работы, а также в научной и практической деятельности после окончания университета.</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> современное состояние и принципиальные возможности языка программирования Java и использующих его систем программирования.</p> <p><b>уметь:</b> использовать полученные знания для создания прикладных программ на языке Java в различных предметных областях; применять приемы разработки прикладных программ на языке Java.</p>	ОК 9	136
ОП 16	Пакеты прикладных программ	<p>Цель дисциплины «Пакеты прикладных программ»: приобретение студентами глубоких и современных знаний о пакетах прикладных программ, об их составе, структуре, особенностях разработки и эксплуатации. Обучающийся знакомится с принципами работы пакетов прикладных программ, основными особенностями практического использования пакетов прикладных программ для анализа данных, решения профессиональных и управленческих задач с целью принятия управленческих решений. Курс включает в себя лекции и практические занятия на персональных ЭВМ. В процессе обучения изучаются основные особенности пакетов прикладных программ, их место и роль в информационной системе предприятия, структура и принципы функционирования пакетов прикладных программ, классификация пакетов и особенности систем разного класса.</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> место пакетов прикладных программ (ППП) в прикладном программном обеспечении; классификацию ППП; пакеты прикладных программ, используемые в информационной системе предприятия; средства и информационные технологии, основные понятия, используемые в пакетах прикладных программ, особенности пакетов прикладных программ, структуру ППП; модель предметной области ППП; функциональное наполнение; особенности входных языков; основные особенности системного наполнения ППП;</p> <p><b>уметь:</b> подготовить данные для последующей их обработки; выбрать ППП в соответствии с поставленной задачей; выбрать метод решения аналитической задачи в соответствии с функциональным наполнением ППП; пользоваться средствами визуализации полученных результатов средствами ППП; интерпретировать результаты с целью принятия управленческих решений; использовать пакет прикладных программ для анализа экономических данных; планировать расчетную цепочку получения решения задачи и выполнять ее; пользоваться средствами визуализации полученных результатов средствами ППП.</p>	ОК 9	76
ОП 17	Разработка приложений под мобильные платформы	<p>Дисциплина «Разработка приложений под мобильные платформы» направлена на изучение особенностей разработки программного обеспечения для мобильных устройств. Основной целью курса является введение в разработку мобильных приложений на платформах J2ME и Android; освоение знаний об архитектуре мобильных приложений, многопоточных приложений, языке HTML, языке JavaScript, библиотеке jQuery, способах коммуникации между программными сервисами; формирования умений реализации мобильных приложений; овладение навыками создания мобильных бизнес-приложений.</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> модели выполнения приложения мобильных бизнес-приложений, способы активации и фоновые задачи; архитектуру мобильных бизнес-приложений; наиболее употребительные нотации, используемые в современных средствах моделирования и автоматизации проектирования информационных систем и мобильных бизнес-приложений; архитектуру операционных систем для мобильных устройств; архитектуру программных комплексов, включающих приложения для мобильных устройств под управлением операционных систем.</p> <p><b>уметь:</b> реализовывать сервисы, обеспечивающие работу мобильных бизнес-приложений; реализовывать мобильные бизнес-приложения; использовать</p>	ОК 4	116



		средства автоматизации проектирования и программирования для создания мобильных бизнес-приложений; реализовывать мобильные бизнес-приложения в соответствии с их моделями для различных операционных систем.		
ОП 18	Трехмерное моделирование	<p>Дисциплина «Трехмерное моделирование» Овладение студентами теоретическими и практическими знаниями по созданию трехмерных изображений средствами трехмерной графики, созданию анимационных фильмов. Задачи изучения дисциплины: - формирование основных компонентов проектной культуры студентов и приобщение их к дизайнерской деятельности посредством изучения основ трехмерного моделирования и анимации; - приобретение и развитие студентами практических умений и навыков создания и построения различных трехмерных моделей, сцен, анимации. видов композиций для разработки макетов буклетов, рекламных материалов; создания электронных макетов книг, брошюр; создания картин, рисунков, плакатов.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> - основы создания трехмерных моделей, подготовки материалов и карт для поверхностей моделей; - принципы, методы и средства анимирования моделей и других объектов 3D и их свойств; - основы видеомонтажа с использованием специальных средств.</p> <p><b>уметь:</b> - создавать трехмерные модели с использованием примитивов, форм, поверхностей, использовать модификаторы; - создавать материалы (простые, многокомпонентные); - анимировать модели с использованием прямой и обратной кинематики, контроллеров анимации; - производить визуализацию сцен и видеомонтаж с использованием специального модуля.</p>	ОК 1	102
ОП 19	Издательские системы и технологии	<p>Целью освоения учебной дисциплины «Издательские системы и технологии» является формирование у студентов знания в области информационных автоматизированных систем и технологий издательского дела, цифровой полиграфии, приобретение навыков использования компьютерных издательских систем (их аппаратное и программное обеспечение) для разработки электронных макетов полиграфической продукции и электронных изданий.</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> - основные термины типографики (шрифт, кегль, начертание, интерлиньяж, пуансон, отбивка, втяжка, выключка); - понятия: макетирование, вёрстка, оригинал-макет, спуск полос; - процессы допечатной подготовки, печати и послепечатной подготовки публикации; - понятие и составляющие процессов макетирования и вёрстки публикации; - виды технологий печати и послепечатной обработки публикации.</p> <p><b>уметь:</b> -создавать и редактировать изображение, создавать макет в программах векторной графики Adobe Illustrator, Corel Draw; - выполнять обработку фотографии, создавать изображения в программе растровой графики Adobe Photoshop; - выполнять макетирование и вёрстку публикации в программе Adobe Indesign. Владеть: - методами проектирования и компьютерной обработки цифровой фотографии; - основами управления цветом при подготовке публикации к печати; - приёмами подготовки оригинал-макета к печати.</p>	ОК 2	44
ОП 20	Геоинформационные системы	<p>Дисциплина «Геоинформационные системы» Целью изучения курса "Геоинформационные системы" является воспитание у студентов информационной культуры, отчетливого представления о роли этой науки и знаний о современных геоинформационных технологиях. Дисциплина "Геоинформационные системы" имеет задачей дать студентам основные понятия нового курса, ознакомить с современными достижениями в области компьютерного картографирования и построения географических информационных систем. Географические информационные технологии являются новейшим направлением в развитии информационных систем. Программа изучения курса предусматривает освоение теоретических вопросов, определяющих знания в области организации информационных технологий. Практические навыки и умения отрабатываются на практических занятиях в компьютерных лабораториях и при самостоятельной работе студентов. знакомство студента с современными геоинформационными технологиями. В результате изучения курса студент получает представление об информационных технологиях и практические навыки использования информационных технологий. Задачи курса: вооружить будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для создания и использования современных информационных технологий и систем в области информационно-аналитического обеспечения подготовки и принятия управленческих решений по всем аспектам политических, экономических и социальных проблем.</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> основные объекты профессиональной деятельности: географические информационные системы и сети, их программное и информационное обеспечение, способы и методы проектирования и эксплуатации. Основные положения теории информации и методы анализа информационных процессов, особенности получения геоинформации о природе, обществе и их взаимодействиях, степени ее полноты, надежности и современности. Информационные модели и принципы моделирования информационных процессов, элементы программирования и технологии геоинформационного картографирования. принципы построения и эксплуатации ГИС, экспертных систем, телекоммуникационных сетей и серверов, средств мультимедиа</p> <p><b>уметь:</b> Пользоваться методами компьютерной графики и основными средствами визуализации геоизображений, разрабатывать и проектировать ГИС,</p>	ОК 9	44

		базы и банки цифровой геоинформации, базы знаний различного целевого назначения и территориального охвата; управление коллективами разработчиков и/или пользователей ГИС по разным предметным сферам; проводить геоинформационное картографирование, (включая создание электронных карт и атласов и других картографических произведений); проведение экспериментальных исследований по использованию ГИС для системного анализа структуры, связей, динамики и функционирования природных, социально-экономических и экологических и географических систем; Владеть: вычислительной техникой, принципами построения и эксплуатации ГИС, экспертных систем, телекоммуникационных сетей и серверов, средств мультимедиа методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов		
ОП 21	Моделирование бизнес-процессов	<p>Целями изучения курса «Моделирование бизнес-процессов» является приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков моделирования бизнес-процессов как для решения прикладных задач организационного характера, так и для создания и внедрения системной архитектуры предприятия. Задачи дисциплины: изучение теоретических основ моделирования процессов; уверенное владение методами моделирования и применяемыми средствами моделирования; изучение требований и рекомендаций международных и национальных стандартов к моделированию бизнес-процессов; освоение методологий и нотаций моделирования бизнес-процессов (IDEF, DFD, – ARIS, BPMN, BPPEL); изучение моделей (компонентов) архитектуры бизнес-процессов; изучение современных инструментов моделирования.</p> <p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p><b>знать:</b> модели (компоненты) архитектуры бизнес-процессов; основные процессы и их рабочие модели на профессиональном уровне; основы моделирования процессов; современные методы моделирования бизнес-процессов.</p> <p><b>уметь:</b> пользоваться системами моделей объектов (процессов) деятельности, выбирать (строить) адекватные объекту модели в нестандартных ситуациях и при ограниченном времени; выбирать методы схематического изображения бизнес-процессов; идентифицировать основные процессы и участвовать в разработке их рабочих моделей в нестандартных ситуациях и при ограниченном времени; идентифицировать бизнес-процессы как объект моделирования; выбирать тип моделей и инструментов моделирования; применять методы и инструменты моделирования методологиями моделирования бизнес-процессов (IDEF, DFD, ARIS, BPMN, BPPEL).</p>	ОК 11	44
<b>Профессиональный цикл</b>				
<b>ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем</b>				
МДК. 05.01	Проектирование и дизайн информационных систем	В результате изучения профессионального модуля студент должен:	ПК 5.1, 5.2	124
МДК. 05.02	Разработка кода информационных систем	<p><b>иметь практический опыт:</b> в управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы; программировании в соответствии с требованиями технического задания; использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы; применении методики тестирования разрабатываемых приложений; определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы; разработке документации по эксплуатации информационной системы; проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; модификации отдельных модулей информационной системы;</p> <p><b>уметь:</b> осуществлять постановку задач по обработке информации; проводить анализ предметной области; осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; разрабатывать графический интерфейс приложения; создавать и управлять проектом по разработке приложения; проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям;</p> <p><b>знать:</b> основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; основные процессы управления проектом разработки; основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем; систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции</p>	ПК 5.3, 5.4	118
МДК. 05.03	Тестирование информационных систем		ПК 5.5-5.7	76
<b>ПМ.08 Разработка дизайна веб-приложений</b>				
МДК. 08.01	Проектирование и разработка интерфейсов пользователя	В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:	ПК 8.1, 8.2	134
МДК.		<p><b>иметь практический опыт:</b> в разработке дизайна веб-приложений в соответствии со стандартами и требованиями заказчика; создании, использовании и оптимизировании изображений для веб-приложений; разработке интерфейса пользователя для веб-приложений с использованием современных стандартов;</p> <p><b>уметь:</b> создавать, использовать и оптимизировать изображения для веб-приложений; выбирать наиболее подходящее для целевого рынка дизайнерское решение; создавать дизайн с применением промежуточных эскизов, требований к эргономике и технической эстетике; разрабатывать интерфейс пользователя для</p>	ПК 8.2,	114

08.02	Графический дизайн и мультимедиа	веб-приложений с использованием современных стандартов; <b>знать:</b> нормы и правила выбора стилистических решений; современные методики разработки графического интерфейса; требования и нормы подготовки и использования изображений в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет); государственные стандарты и требования к разработке дизайна веб-приложений.	8.3	
<i>ПМ.09 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений</i>				
МДК 09.01	Проектирование и разработка веб-приложений	В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: <b>иметь практический опыт:</b> в использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений; выполнении разработки и проектирования информационных систем; модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем; реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет; <b>уметь:</b> разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений; осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет; разрабатывать и проектировать информационные системы; <b>знать:</b> языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений; принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них; принципы проектирования и разработки информационных систем	ПК 9.1-9.5	132
МДК 09.02	Обеспечение безопасности веб-приложений		ПК 9.6-9.8	60
МДК 09.03	Оптимизация веб-приложений		ПК 9.9-9.10	44

Рабочие программы всех дисциплины (модулей) как базовой, так и вариативной частей учебного плана, включая дисциплины по выбору студента, приведены в Приложении 3.

#### **5.4. Практическая подготовка. Рабочие программы практик**

Образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом.

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» разделы ППССЗ «Учебная практика», «Производственная практика (по профилю специальности)», «Производственная практика (преддипломная)» являются обязательными и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Колледж ФГБОУ ВО «БГУ» обеспечивает возможность пройти учебную и производственную практику в организациях и предприятиях, деятельность которых соответствует направлению подготовки специалистов банковского дела. С организациями предварительно заключаются договоры о практической подготовке. Студентам предоставляется право самостоятельно найти организацию, в которой они будут проходить практику, либо использовать в качестве базы практики организацию, в которой они работают.

В Колледже ФГБОУ ВО «БГУ» предусмотрено прохождение двух видов практик: учебная и производственная. Производственная практика состоит из двух этапов: практики по профилю специальности и преддипломной практики.

Рабочие программы всех практик, предусмотренных ППССЗ по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» приведены в Приложении 4.

#### **5.5. Рабочая программа воспитания**

Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы осуществляется на основе рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы, разрабатываемых и утверждаемых с учетом примерной рабочей программы воспитания и примерного календарного плана воспитательной работы.

Календарный план и рабочая программа воспитательной работы для ППССЗ по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» представлены в Приложении 5.

### **5.6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

Контроль качества освоения ППСЗ осуществляется посредством текущего контроля успеваемости (в течение семестра), промежуточной аттестации (по окончании семестра) и государственной итоговой аттестации выпускников.

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, систематически осуществляемую на протяжении семестра.

При осуществлении текущего контроля преподаватель оценивает знания студентов согласно балльно-рейтинговой системе оценки текущих знаний, которые учитывает при проведении промежуточной аттестации, а также фиксирует посещение студентом занятий.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и может завершать изучение как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов). Основными формами промежуточной аттестации являются: зачет, дифференцированный зачет, экзамен

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) включает в себя:

- перечень компетенций;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе освоения ППСЗ.

Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) в рабочей программе определены показатели и критерии оценивания сформированности компетенций, шкалы и процедуры оценивания.

Оценочные средства для проведения текущего и промежуточного контроля успеваемости также приведены в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик.

### **5.7. Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации**

Структура государственной итоговой аттестации выпускников, завершивших обучение по программам среднего профессионального образования в университете, единые требования к организации и порядку проведения аттестационных испытаний выпускников, единые формы, правила оформления, актуализации, утверждения, учета, хранения документов, сопровождающих государственную итоговую аттестацию выпускников определяются следующими документами:

- «Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», утвержденный Приказом Министерства образования и науки РФ от 16 августа 2013 г. № 968;
- Положение «О государственной итоговой аттестации и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО «БГУ», утвержденное Приказом ректора ФГБОУ ВО «БГУ».

Государственная итоговая аттестация по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломной работы.

Цель государственной итоговой аттестации – установление уровня подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач в соответствии с требованиями ФГОС СПО к квалификационной характеристике и уровню подготовки выпускника по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Государственная итоговая аттестация проводится в сроки, установленными графиком учебного процесса Колледжа Бурятского государственного университета имени Доржи Банзарова.

Демонстрационный экзамен является обязательным элементом государственной итоговой аттестации (ГИА).

Задания для демонстрационного экзамена, разрабатываются на основе профессиональных стандартов и с учетом оценочных материалов, разработанных союзом

«Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)», при условии наличия соответствующих профессиональных стандартов и материалов.

Дипломная работа представляет собой самостоятельное логически завершенное исследование, связанное с решением научной или научно-практической задачи. При ее выполнении обучающийся должен показать способности и умения, опираясь на полученные знания, решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, грамотно излагать специальную информацию, докладывать и отстаивать свою точку зрения перед аудиторией.

Темы дипломных работ утверждаются распоряжением по Колледжу БГУ. Обучающемуся предоставляет право выбора темы дипломной работы в установленном порядке. Для подготовки дипломной работы обучающемуся назначается руководитель и, при необходимости, консультанты. Дипломные работы подлежат обязательному рецензированию. Защита дипломных работ проводится на открытых заседаниях ГЭК.

Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации включает типовые задания для демонстрационного экзамена, примерные темы дипломных работ, описание процедур и условий проведения государственной итоговой аттестации, критерии оценки и является неотъемлемой частью программы ГИА.

## **6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ППССЗ**

### ***6.1. Кадровое обеспечение***

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

К реализации ППССЗ, кроме штатных преподавателей, могут привлекаться ведущие ученые и специалисты, что позволяет существенно повысить эффективность и качество организации учебного процесса, осуществлять межвузовские связи.

## **6.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

ППССЗ обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) программы. Содержание каждой из учебных дисциплин (модулей) представлено в локальной сети образовательного учреждения.

Реализация ППССЗ обеспечивается учебно-методической документацией по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям ППССЗ. Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация ППССЗ обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ППССЗ. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Библиотечный фонд укомплектован в соответствии с нормативными требованиями. Он содержит в себе печатные и электронные издания основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех циклов, изданными за последние 5 лет, в количестве, достаточном для организации учебного процесса с заявленной численностью обучающихся. Библиотечный фонд помимо учебной литературы должен включать официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1 - 2 экземпляра на каждые 100 обучающихся. Каждый обучающийся обеспечен доступом к комплектам библиотечного фонда, состоящим не менее чем из 3 наименований российских журналов.

Объем фонда Научной библиотеки составляет 1 177 682 экземпляров, в том числе учебно-методической литературы – 159 038 экземпляров, учебной – 451 097 экземпляров, научной – 423 540 экземпляра. Библиотечный фонд Университета располагает достаточным количеством экземпляров рекомендуемой в качестве обязательной учебной и учебно-методической литературы по дисциплинам учебных планов – 557 696 экземпляра. Пополнение фонда обязательной учебной и учебно-методической литературы в 2019 г. составило 27 509 экземпляров.

При реализации ППССЗ обучающиеся имеют возможность оперативного обмена информацией с российскими образовательными организациями, иными организациями и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. При использовании электронных изданий во время самостоятельной подготовки каждый обучающийся обеспечивается рабочим местом с выходом в сеть Интернет в соответствии с трудоемкостью изучаемых дисциплин. Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. Электронные издания из общего количества фонда составляют 62 150 наименований. Подписка на периодические издания - 275 наименований, из них 109 наименований в электронной форме. Осуществляется подключение к следующим электронно-библиотечным системам (ЭБС):

1. ЭБС Издательства «Лань»;
2. ЭБС «Руконт»;
3. ЭБС «Консультант студента»;
4. ЭБС Издательства «ЮРАЙТ»;
5. ЭБС Издательства «КноРус медиа» «BOOK.ru»

Осуществляется доступ к электронным библиотекам, информационно-образовательным ресурсам и другим базам данных.

1. ЭБ Издательства «Академия»

2. Научная электронная библиотека «e-LIBRARY»
3. Универсальная база данных East View (Ист Вью)
4. Информационно-образовательный портал «Информио»
5. Электронная библиотека Бурятского государственного университета имени Доржи Банзарова
6. Портал электронного обучения и др.

Всем студентам и преподавателям предоставляется неограниченный доступ к выбранным ресурсам, в любое время, из любого места посредством сети Интернет.

С 2002 г. Университет осуществляет подписку на периодические издания с площадки Научной электронной библиотеке «e-LIBRARY»; к виртуальному читальному залу «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки». С 2013 года вуз подключен к информационно-образовательному portalу «Информио».

В 2015 году университет в рамках конкурса получил доступ к наукометрическим БД Web of Science и Scopus.

С целью поддержки и сопровождения научно-исследовательской деятельности на платформе НЭБ «e-LIBRARY» осуществляется доступ к РИНЦ. Активно ведется работа в аналитической надстройке над РИНЦ - SCIENCE INDEX – Автор.

В 2012 г. Федеральной службой по интеллектуальной собственности выдано свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2012620629 "Электронная библиотека Бурятского государственного университета" (Зарегистрировано в Реестре баз данных 27 июня 2012 г.). Использование электронных изданий осуществляется только на основании прямых договоров с правообладателями (авторами). В электронной библиотеке доступно более 7000 полных текстов, пополнение полными текстами проводится ежегодно.

В целом, библиотечный фонд укомплектован в соответствии с нормативными требованиями. Он содержит в себе печатные и электронные издания основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех циклов, изданными за последние 5 лет, в количестве, достаточном для организации учебного процесса с заявленной численностью обучающихся.

Каждому обучающемуся обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего из отечественных и зарубежных журналов.

Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. При использовании электронных изданий во время самостоятельной подготовки каждый обучающийся обеспечивается рабочим местом с выходом в сеть Интернет в соответствии с трудоемкостью изучаемых дисциплин. Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. Кроме того, каждый обучающийся обеспечен доступом к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Для обучающихся обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым правовым системам. Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями осуществляется с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности.



Информационный сайт университета <http://www.bsu.ru> является основным электронным информационным ресурсом, обеспечивающим представление данных об институте в Интернет, а также средством обмена информацией между кафедрами, подразделениями и дирекцией института. Кроме того, сайты являются важным источником информационных ресурсов для обучающихся в институте. Вся компьютерная техника института объединена в университетскую локальную сеть, с высокоскоростным выходом в Internet.

В научной библиотеке установлено следующее оборудование для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья:

- 1) Аппаратно-программный комплекс для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата – 1 комплект. ПО к аппаратно-программному комплексу для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - ПО Serif Design Suite
  - ПО DVDVideoSoft Free studio 2014
  - ПО для созданий фотоколлекций Picasa 3, Google
  - ПО Magix Music Maker MX
  - ПО обеспечение организации звуковых коллекций iTunes for Windows, Apple
  - ПО ОС3 ХроноЛайнер 3.0 Про 9 электронная лицензия на одно рабочее место)
  - ПО для организации групповых видеоконференций и участия в них Skype
  - ПО для организации групповых видеоконференций и участия в них Google+ Hangouts, Google
- 2) Аппаратно-программный комплекс для слабовидящих – 1 комплект. ПО к аппаратно-программному комплексу для слабовидящих студентов:
  - ПО Serif Design Suite
  - ПО DVDVideoSoft Free studio 2014
  - ПО для созданий фотоколлекций Picasa 3, Google
  - ПО Magix Music Maker MX
  - ПО обеспечение организации звуковых коллекций iTunes for Windows, Apple
  - ПО ОС3 ХроноЛайнер 3.0 Про 9(электронная лицензия на одно рабочее место)
  - ПО для организации групповых видеоконференций и участия в них Skype
  - ПО для организации групповых видеоконференций и участия в них Google+ Hangouts, Google
- 3) Аппаратно-программный комплекс для слабослышащих – 1 комплект. ПО к аппаратно-программному комплексу для слабослышащих студентов:
  - ПО Serif Design Suite
  - ПО DVDVideoSoft Free studio 2014
  - ПО для созданий фотоколлекций Picasa 3, Google
  - ПО Magix Music Maker MX
  - ПО обеспечение организации звуковых коллекций iTunes for Windows, Apple
  - ПО ОС3 ХроноЛайнер 3.0 Про (электронная лицензия на одно рабочее место)
  - ПО для организации групповых видеоконференций и участия в них Skype
  - ПО для организации групповых видеоконференций и участия в них Google+ Hangouts, Google

В Научной библиотеке Университета создана единая информационно-библиотечная среда как сфера воспитания и образования со специальными библиотечными и информационными средствами для содействия реализации образовательных программ различных уровней образования.



### ***6.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса***

Колледж БГУ располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом. Имеются учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

Колледж БГУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

### ***6.4. Требования к финансовым условиям реализации ППССЗ***

Финансовое обеспечение реализации ППССЗ осуществляется в объеме не ниже определенного в соответствии с бюджетным законодательством РФ и Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации».

### ***6.5. Оценка качества освоения ППССЗ***

Ответственность за обеспечение качества подготовки обучающихся при реализации ППССЗ, а также получения обучающимися требуемых результатов освоения программы несет БГУ. Колледж гарантирует качество подготовки выпускника по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», в том числе путем:

- рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования с привлечением представителей работодателей;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

Оценка качества освоения ППССЗ обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую (государственную итоговую) аттестацию.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине (модулю) и практике устанавливаются учебным планом, указываются в рабочей программе дисциплины (модуля) и доводятся до сведения обучающихся через их личные кабинеты (университетская электронная информационно-образовательная среда) в начале семестра.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в БГУ преподавателями разработаны фонды оценочных средств, позволяющие оценить достижение запланированных в образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Обучающимся предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик. Для этого образовательная программа размещена на официальном сайте БГУ в разделе

«Образование».

Внешняя оценка качества реализации ППССЗ по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» определяется в ходе следующих мероприятий:

- рецензирование образовательной программы руководителями и/или работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой ППССЗ и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3-х лет;
- оценивание профессиональной деятельности специалистов работодателями в ходе прохождения практики;
- получение отзывов от работодателей во время участия обучающихся в городских и республиканских конкурсах по различным видам профессионально-ориентированной деятельности.

#### ***6.6. Характеристики среды вуза***

В Бурятском государственном университете имени Доржи Банзарова создана социокультурная среда, необходимая для подготовки высококвалифицированных специалистов в различных областях производства и науки. В 2011 г. разработана и утверждена Ученым Советом Университета Концепция воспитательной деятельности в БГУ. Целями внеучебной воспитательной работы является формирование целостной, гармонично развитой личности специалиста, воспитание патриотизма, нравственности, физической культуры, формирование культурных норм и установок у студентов, создание условий для реализации творческих способностей студентов, организация досуга студентов.

Целью воспитательной деятельности в БГУ является формирование, развитие и становление личности студента, будущего специалиста, сочетающего в себе высокую образованность, глубокие профессиональные знания, умения и навыки, активную гражданскую позицию, широкий кругозор, гуманизм, любовь и уважение к истории и традициям Родины, желание участвовать в сохранении и развитии лучших традиций отечественной культуры, национальных культур народов России.

Основными задачами воспитательной работы со студентами являются:

- всемерное развитие и сохранение лучших традиций БГУ, российского студенчества в целом, направленных на воспитание у студентов представлений о престижности выбранной профессии, сознательного отношения к учебному труду, потребности и умений трудиться;
- создание условий для самореализации, самодеятельности, саморазвития студентов;
- формирование условий для гражданского становления и патриотического сознания студентов, культуры межличностных и межнациональных отношений, толерантности, умения работать в коллективе, потребности и навыки в здоровом образе жизни;
- повышение ответственности органов студенческого самоуправления и уровней их реального вклада в непрерывный воспитательный процесс.

Структурными подразделениями воспитательной и социальной работы Университета являются отдел по воспитательной и социальной работе, студенческий клуб, профком студентов, социально-психологическая служба, спортивный клуб, а также федерация студенческого самоуправления, студенческий совет общежитий университета. Сотрудники структурных подразделений осуществляют свою деятельность согласно имеющимся должностным инструкциям, которые утверждаются ректором БГУ. Отдел по воспитательной и социальной работе организует воспитательную работу на уровне университета и руководит деятельностью заместителей директоров и деканов по воспитательной работе институтов, факультетов и колледжа.

В университете отрегулированы механизмы контроля за проведением воспитательной работы и социокультурной деятельности. Проводятся организационно-методические семинары для ответственных по воспитательной работе. Определены материальные возможности и финансовая поддержка для внеучебной воспитательной работы и социокультурной деятельности (проведение праздников, организация вечеров, дискотек,

конференций, круглых столов, лекториев, творческих встреч и т.п.), наличие актового зала, конференц-залов, библиотеки с читальным залом, музея и др.

Студенческое самоуправление в БГУ существует в форме Федерации студенческого самоуправления (ФССУ). В университете работают студенческие творческие коллективы: бурятская хореографическая и вокальная, славянская хореографическая группы ансамбля «Байкальские волны», «Байкальские самоцветы», этно-студия «Аядон»; открытые в 2009 г. студия бального танца «Эффект», студия современного танца.

**Составители:**

Зам.директора Колледжа по УР



Т.А. Токтохоева

**Согласовано:**

Директор Колледжа БГУ



Т.В. Марзаева

И.о. зав.кафедрой вычислительной  
техники и информатики



А.А. Тонхонова

**Рецензент ППССЗ:**

Заведующий кафедрой  
«Инженерная и компьютерная графика»  
ФГБОУ ВО «ВСГУТУ», д.т.н.



Т.В. Аюшеев

## РЕЦЕНЗИЯ

на программу подготовки специалистов среднего звена по специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование»

Программа подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», реализуемая в колледже ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет имени Доржи Банзарова», представляет собой систему документов, разработанную на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. № 1547.

Программа отвечает основным требованиям стандарта. Структура образовательной программы включает следующие циклы: СО - «Среднее общее образование» (для обучающихся на базе основного общего образования), ОГСЭ - «Общий гуманитарный и социально-экономический цикл», ЕН - «Математический и общий естественнонаучный цикл», ОП - «Общепрофессиональный цикл» и П - «Профессиональный цикл», который содержит 3 профессиональных модуля, соответствующих основным видам деятельности по квалификации – разработчик веб и мультимедийных приложений.

Содержание ППССЗ не противоречит ФГОС СПО. Все обязательные дисциплины предусмотрены учебным планом.

Календарный учебный график составлен в соответствии с предъявляемыми требованиями. Он позволяет выдерживать объем учебной нагрузки в размере не более 36 академических часов в неделю, включая все виды учебной работы по освоению ППССЗ. Объем каникулярного времени соответствует стандарту.

Дисциплины учебного плана по рецензируемой ППССЗ формируют весь необходимый перечень общих и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС СПО. В числе конкурентных преимуществ программы следует отметить, что к ее реализации привлекается достаточно опытный профессорско-преподавательский состав, а также ведущие практические деятели. Одним из преимуществ является учет требований работодателей при формировании дисциплин профессионального цикла, которые по своему содержанию позволяют обеспечить компетенции выпускника.

Качество содержательной составляющей учебного плана не вызывает сомнений. Включенные в план дисциплины раскрывают сущность актуальных на сегодняшний день инженерно-технических и экономических проблем. Структура плана в целом логична и последовательна.

Оценка рабочих программ учебных дисциплин позволяет сделать вывод о высоком их качестве и достаточном уровне методического обеспечения. Содержание дисциплин соответствует компетентностной модели выпускника.

Учебно-исследовательская работа студентов в ППССЗ по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» организуется в процессе подготовки выпускников в следующих формах: подготовка и защита рефератов по областям профессиональных интересов; выполнение курсовых работ и выпускной квалификационной работы; прохождение учебной и производственной практики по заказам предприятий и кафедр.

Разработанная ППССЗ предусматривает профессионально-практическую подготовку обучающихся по профессиональным модулям в виде учебной практики в объеме 8 недель, производственной практики (по профилю специальности) – в объеме 17 недель и преддипломной практики – в объеме 4 недель. Содержание программы практик свидетельствует об их способности сформировать практические навыки обучающихся.

В учебном процессе рецензируемой ППССЗ предполагается использование активных и интерактивных форм проведения занятий, включая дискуссии, деловые игры, разбор конкретных ситуаций и др.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ППССЗ созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Разработанная ППССЗ в полной мере соответствует заявленной квалификации специалиста. Предусмотренные дисциплины формируют высокий уровень компетенций, предусмотренных ФГОС СПО.

К образовательному процессу по ППССЗ привлекаются преподаватели, имеющие опыт деятельности в организациях, соответствующей профессиональной сферы.

Разработанная образовательная программа имеет высокий уровень обеспеченности учебно-методической документацией и материалами. Представлены программы всех заявленных дисциплин, практик и итоговой государственной аттестации, которая проводится в виде защиты выпускной квалификационной работы и демоэкзамена.

Качество рецензируемой ППССЗ не вызывает сомнений. Программа может быть использована для подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», квалификации «Разработчик веб и мультимедийных приложений».

Рецензент ППССЗ:

Заведующий кафедрой  
«Инженерная и компьютерная графика»  
ФГБОУ ВО «ВСГУТУ», д.т.н.



Т.В. Аюшеев