

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**



Утверждаю:

Ректор

А.Д. Гуляков

2026 г.

Номер внутривузовской регистрации

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
(ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА)
по специальности**

09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

Направленность

«Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности»

Квалификация выпускника

разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности

Форма обучения - очная

На базе основного общего образования

Пенза, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1 Программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)	4
1.2 Нормативно-правовые основы разработки программы подготовки специалистов среднего звена	4
1.3 Срок получения образования по образовательной программе	6
1.4 Требования к поступающим на обучение	6
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ.....	7
2.1 Область профессиональной деятельности выпускников.....	7
2.2 Виды деятельности выпускников	7
3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА	8
3.1 Общие компетенции.....	8
3.2 Профессиональные компетенции	11
4 ДОКУМЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	29
4.1 Учебный план и календарный учебный график	29
4.2 Рабочие программы дисциплин общеобразовательной подготовки	29
4.3 Рабочие программы дисциплин социально-гуманитарного цикла.....	29
4.4 Рабочие программы дисциплин общепрофессионального цикла.....	30
4.5 Рабочие программы профессиональных модулей.....	30
4.6 Рабочие программы учебной, производственной (по профилю специальности) и производственной (преддипломной) практик	30
4.7 Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы.....	31
4.8 Компетентностная модель выпускника образовательной программы.....	31
5 ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА	32
5.1 Материально-технические и учебно-методическое обеспечение реализации образовательной программы	32
5.2 Кадровое обеспечение реализации ППССЗ	39
5.3 Финансовое обеспечение реализации образовательной программы.....	40
6 НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕХАНИЗМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ППССЗ	41
6.1 Механизм объективной внутренней и внешней независимой оценки качества образовательной программы и нормативное обеспечение системы гарантии качества	41
6.2 Организация текущего контроля успеваемости	42
6.3 Организация промежуточной аттестации	42
6.4 Государственная итоговая аттестация выпускников	43
7 ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ РАЗВИТИЕ ОБЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ	47
7.1 Общая характеристика	47
7.2 Структура воспитательной и социальной работы колледжа.....	47
7.3 Нормативно-правовая база	47
7.4 Используемая инфраструктура колледжа	48
7.5 Социальная и воспитательная работа колледжа.....	49
7.6 Информационное обеспечение работы колледжа	50
8 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ ППССЗ.....	52
ПРИЛОЖЕНИЯ	54

- Приложение 1. Учебный план с календарным учебным графиком*
- Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин*
- Приложение 3. Рабочие программы профессиональных модулей*
- Приложение 4. Рабочие программы учебной и производственной практики*
- Приложение 5. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы*
- Приложение 6. Компетентностная модель выпускника образовательной программы*
- Приложение 7. Программа государственной итоговой аттестации и оценочные средства ГИА*
- Приложение 8. Справки о кадровом и материально-техническом обеспечении*

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Образовательная программа – комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

ППССЗ является основной профессиональной образовательной программой среднего профессионального образования и представляет собой комплект документов, разработанный и утвержденный университетом с учетом требований регионального рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности», утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 25 июня 2024 г. № 441, с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы, утвержденной Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по УГПС 09.00.00 (протокол от 01.09.2025 №7/2025) и зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ Приказом ФГБОУ ДПО ИРПО № 01-09-580/2025 от 13.10.2025 (регистрационный номер 123) и профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников:

- профессионального стандарта 06.001 «Программист», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н;
- профессионального стандарта 11.013 «Графический дизайнер», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.01.2017 № 40н;
- профессионального стандарта 06.025 «Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 № 671н;
- профессионального стандарта 04.009 «Специалист по созданию визуальных эффектов в анимационном кино и компьютерной графике», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.07.2020 № 457н;
- профессионального стандарта 06.004 «Специалист по тестированию в области информационных технологий», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08.2021 № 531н.

Программа подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности», квалификация выпускника – разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, реализуется в Многопрофильном колледже ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» на базе основного общего образования.

1.2 Нормативно-правовые основы разработки программы подготовки специалистов среднего звена

Нормативно-правовую основу разработки ППССЗ составляют:

1.2.1 Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

1.2.2 Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности», утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 25 июня 2024 г. № 441;

1.2.3 Примерная основная образовательная программа, утвержденная Федеральным учебно-методическим объединением в системе среднего профессионального образования по

УГПС 09.00.00 (протокол от 01.09.2025 №7/2025) и зарегистрированная в государственном реестре примерных основных образовательных программ Приказом ФГБОУ ДПО ИРПО № 01-09-580/2025 от 13.10.2025 (регистрационный номер 123);

1.2.4 Профессиональный стандарт 06.001 «Программист», утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н;

1.2.5 Профессиональный стандарт 11.013 «Графический дизайнер», утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.01.2017 № 40н;

1.2.6 Профессиональный стандарт 06.025 «Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов», утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 № 671н;

1.2.7 Профессиональный стандарт 04.009 «Специалист по созданию визуальных эффектов в анимационном кино и компьютерной графике», утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.07.2020 № 457н;

1.2.8 Профессиональный стандарт 06.004 «Специалист по тестированию в области информационных технологий», утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08.2021 № 531н;

1.2.9 Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями);

1.2.10 Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования" (с изменениями и дополнениями);

1.2.11 Приказ Минпросвещения России от 31.03.2025 № 253 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере общего, среднего профессионального образования и соответствующего дополнительного профессионального образования, профессионального обучения, дополнительного образования детей и взрослых, организации отдыха и оздоровления детей, а также оказания им при этом необходимой помощи»

1.2.12 Приказ Минобрнауки России от 09.11.2015 № 1309 «Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи»;

1.2.13 Приказ Министра обороны РФ № 96, Минобрнауки РФ № 134 от 24.02.2010 «Об утверждении Инструкции об организации обучения граждан Российской Федерации начальным знаниям в области обороны и их подготовки по основам военной службы в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования, образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования и учебных пунктах»;

1.2.14 Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. N 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (с изменениями и дополнениями);

1.2.15 Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 N 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (с изменениями и дополнениями);

1.2.16 Приказ Минпросвещения России от 26.06.2025 № 495 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, и установлении предельного срока использования исключенных учебников и разработанных в комплекте с ними учебных пособий»

1.2.17 Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 марта 2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в

пределах освоения образовательных программ СПО на базе основного общего образования с учетом требований ФГОС и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования»;

1.2.18 Методические рекомендации о проведении аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена (Распоряжение Министерства просвещения РФ от 01.04.2019 № Р-42);

1.2.19 О внесении изменений в приложение к распоряжению Министерства просвещения Российской Федерации от 1 апреля 2019 г. № Р-42 «Об утверждении методических рекомендаций о проведении аттестации с использованием механизма демонстрационного экзамена» (Распоряжение Минпросвещения России от 01.04.2020 № Р-36);

1.2.20 Методические рекомендации по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (утв. Министерством просвещения РФ 14 апреля 2021 г.);

1.2.21 Рекомендации, содержащие общие подходы к реализации образовательных программ среднего профессионального образования (отдельных их частей) в форме практической подготовки (Письмо Министерства просвещения РФ от 08.04.2021 №05-369 «О направлении рекомендаций»);

1.2.22 Устав Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет»;

1.2.23 Положение о порядке проектирования и обновления основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена на основе актуализированных ФГОС СПО с учетом профессиональных стандартов № 224-20 (утверждено Ученым советом университета от 24.11.2022, протокол № 3);

1.2.24 Локальные нормативные акты Университета, регламентирующие порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования – программам подготовки специалистов среднего звена.

1.3 Срок получения образования по образовательной программе

ППССЗ реализуется в очной форме обучения.

Срок получения образования по образовательной программе в очной форме обучения вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет:

- на базе основного общего образования 3 года 10 месяцев

При обучении по индивидуальному учебному плану срок получения образования по образовательной программе, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному учебному плану обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования может быть увеличен не более чем на 1 год.

1.4 Требования к поступающим на обучение

При поступлении на обучение по специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности» абитуриент должен иметь аттестат об основном общем образовании.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1 Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

2.2 Виды деятельности выпускников

Выпускник, освоивший образовательную программу по специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности», квалификация выпускника – разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, должен быть готов к выполнению основных видов деятельности:

- разработка программных модулей;
- разработка графического интерфейса пользователя;
- тестирование информационных систем;
- 3D-моделирование и визуализация компонентов системы;
- разработка иммерсивных приложений;
- разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений.

3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

3.1 Общие компетенции

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

Код, наименование общей компетенции	Код, наименование показателя освоения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения:
	ОКУ-01.1 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
	ОКУ-01.2 определять этапы решения задачи; составлять план действия; реализовывать составленный план; определять необходимые ресурсы;
	ОКУ-01.3 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
	ОКУ-01.4 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
	ОКУ-01.5 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
	Знания:
	ОКЗ-01.1 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	ОКЗ-01.2 структуру плана для решения задач; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	ОКЗ-01.3 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	ОКЗ-01.4 методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	ОКЗ-01.5 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умения:
	ОКУ-02.1 определять задачи для поиска информации; планировать процесс поиска; определять необходимые источники информации;
	ОКУ-02.2 выделять наиболее значимое в перечне информации; структурировать получаемую информацию; оформлять результаты поиска;
	ОКУ-02.3 оценивать практическую значимость результатов поиска;
	ОКУ-02.4 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
	ОКУ-02.5 применять современные средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
	ОКУ-02.6 использовать современное программное обеспечение;
	ОКУ-02.7 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.
	Знания:
	ОКЗ-02.1 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	ОКЗ-02.2 приемы структурирования информации;
	ОКЗ-02.3 формат оформления результатов поиска информации;
	ОКЗ-02.4 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения

	ОКЗ-02.5 программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения:
	ОКУ-03.1 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
	ОКУ-03.2 применять современную научную профессиональную терминологию;
	ОКУ-03.3 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
	ОКУ-03.4 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
	ОКУ-03.5 определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
	ОКУ-03.6 презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;
	ОКУ-03.7 определять источники достоверной правовой информации;
	ОКУ-03.8 составлять различные правовые документы;
	ОКУ-03.9 находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать;
	ОКУ-03.10 оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта.
	Знания:
	ОКЗ-03.1 содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	ОКЗ-03.2 современная научная и профессиональная терминология;
	ОКЗ-03.3 возможные траектории профессионального развития и самообразования;
	ОКЗ-03.4 основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности;
	ОКЗ-03.5 правила разработки презентации;
	ОКЗ-03.6 основные этапы разработки и реализации проекта.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:
	ОКУ-04.1 организовывать работу коллектива и команды;
	ОКУ-04.2 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.
	Знания:
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	ОКЗ-04.1 психологические основы деятельности коллектива,
	ОКЗ-04.2 психологические особенности личности.
	Умения:
	ОКУ-05.1 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;
	ОКУ-05.2 проявлять толерантность в рабочем коллективе.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и	Знания:
	ОКЗ-05.1 правила оформления документов;
	ОКЗ-05.2 правила построения устных сообщений;
	ОКЗ-05.3 особенности социального и культурного контекста.
	Умения:
	ОКУ-06.1 проявлять гражданско-патриотическую позицию;
	ОКУ-06.2 демонстрировать осознанное поведение;
	ОКУ-06.3 описывать значимость своей специальности;
	ОКУ-06.4 применять стандарты антикоррупционного поведения.
	Знания:
	ОКЗ-06.1 сущность гражданско-патриотической позиции, традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений;
	ОКЗ-06.2 значимость профессиональной деятельности по

межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	специальности;
	ОКЗ-06.3 стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения:
	ОКУ-07.1 соблюдать нормы экологической безопасности;
	ОКУ-07.2 определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;
	ОКУ-07.3 организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;
	ОКУ-07.4 организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона;
	ОКУ-07.5 эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
	Знания:
	ОКЗ-07.1 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	ОКЗ-07.2 основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
	ОКЗ-07.3 пути обеспечения ресурсосбережения;
	ОКЗ-07.4 принципы бережливого производства;
	ОКЗ-07.5 основные направления изменения климатических условий региона;
	ОКЗ-07.6 правила поведения в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения:
	ОКУ-08.1 использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
	ОКУ-08.2 применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;
	ОКУ-08.3 пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.
	Знания:
	ОКЗ-08.1 роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
	ОКЗ-08.2 основы здорового образа жизни;
	ОКЗ-08.3 условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности;
	ОКЗ-08.4 средства профилактики перенапряжения.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения:
	ОКУ-09.1 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
	ОКУ-09.2 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
	ОКУ-09.3 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
	ОКУ-09.4 кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);
	ОКУ-09.5 писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
	Знания:
	ОКЗ-09.1 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	ОКЗ-09.2 основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);

	ОКЗ-09.3 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
	ОКЗ-09.4 особенности произношения;
	ОКЗ-09.5 правила чтения текстов профессиональной направленности.

3.2 Профессиональные компетенции

Разработчик веб и мультимедийных приложений должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

Основные виды деятельности	Код, наименование профессиональной компетенции	Код, наименование показателя освоения профессиональной компетенции
ВД 1. <i>Разработка программных модулей</i>	ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	Практический опыт:
		ПКО-1.1.1 составления формализованных описаний решений поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации;
		ПКО-1.1.2 разработки алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или внутренних документов организации.
		Умения:
		ПКУ-1.1.1 использовать методы и приемы формализации поставленных задач;
		ПКУ-1.1.2 использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач;
		ПКУ-1.1.3 использовать программное обеспечение для графического отображения алгоритмов;
		ПКУ-1.1.4 применять алгоритмы решения типовых задач в соответствующих областях;
		ПКУ-1.1.5 осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.
		Знания:
		ПКЗ-1.1.1 методов и приемов формализации поставленных задач;
		ПКЗ-1.1.2 языков формализации функциональных спецификаций;
		ПКЗ-1.1.3 методов и приемов алгоритмизации поставленных задач;
		ПКЗ-1.1.4 нотации и программного обеспечения для графического отображения алгоритмов;
		ПКЗ-1.1.5 алгоритмов решения типичных задач, области и способы их применения.
	ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Практический опыт:
		ПКО-1.2.1 разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
		ПКО-1.2.2 использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта.
		Умения:
		ПКУ-1.2.1 применять выбранные языки программирования для написания программного кода;
		ПКУ-1.2.2 использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных;
		ПКУ-1.2.3 использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры для написания программного кода;

		ПКУ-1.2.4 осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
		ПКУ-1.2.5 создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.
		Знания:
		ПКЗ-1.2.1 синтаксиса выбранного языка программирования, особенностей программирования на этом языке, стандартных библиотек языка программирования;
		ПКЗ-1.2.2 методологий разработки компьютерного программного обеспечения;
		ПКЗ-1.2.3 методологий и технологий проектирования и использования баз данных;
		ПКЗ-1.2.4 технологий программирования;
		ПКЗ-1.2.5 основных принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
		ПКЗ-1.2.6 особенностей выбранной среды программирования и системы управления базами данных;
		ПКЗ-1.2.7 компонент программно-технических архитектур, существующих приложений и интерфейсов взаимодействия с ними.
	ПК 1.3. Оформлять программный код в соответствии с установленными требованиями	Практический опыт:
		ПКО-1.3.1 приведения наименований переменных, функций, классов, структур данных и файлов в соответствие с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода;
		ПКО-1.3.2 структурирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода;
		ПКО-1.3.3 комментирования и разметки программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода;
		ПКО-1.3.4 форматирования исходного программного кода в соответствии с нормативно-техническими документами (стандартами и регламентами), определяющими требования к оформлению программного кода.
		Умения:
		ПКУ-1.3.1 применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода;
		ПКУ-1.3.2 применять инструментальный для создания и актуализации исходных текстов программ;
		ПКУ-1.3.3 применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления технической документации.
		Знания:

		ПКЗ-1.3.1 инструментария для создания и актуализации исходных текстов программ;
		ПКЗ-1.3.2 методов повышения читаемости программного кода;
		ПКЗ-1.3.3 систем кодировки символов, форматы хранения исходных текстов программ;
		ПКЗ-1.3.4 нормативно-технических документов (стандарты и регламенты), определяющие требования к оформлению программного кода.
	ПК 1.4. Использовать систему контроля версий программного кода для коллективной разработки программного кода	Практический опыт:
		ПКО-1.4.1 регистрации изменений исходного текста программного кода в системе управления версиями;
		ПКО-1.4.2 слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода;
		ПКО-1.4.3 сохранения сделанных изменений программного кода в соответствии с регламентом управления версиями.
		Умения:
		ПКУ-1.4.1 использовать выбранную систему управления версиями;
		ПКУ-1.4.2 использовать вспомогательные инструментальные программные средства для обработки исходного текста программного кода.
		Знания:
		ПКЗ-1.4.1 возможностей используемой системы управления версиями и вспомогательных инструментальных программных средств;
		ПКЗ-1.4.2 установленного регламента использования системы управления версиями.
	ПК 1.5. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Практический опыт:
		ПКО-1.5.1 анализа и проверки исходного программного кода;
		ПКО-1.5.2 отладки программного кода на уровне программных модулей;
		ПКО-1.5.3 отладки программного кода на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением.
		Умения:
		ПКУ-1.5.1 выявлять ошибки в программном коде;
		ПКУ-1.5.2 применять методы и приемы отладки программного кода;
		ПКУ-1.5.3 интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов;
		ПКУ-1.5.4 применять современные компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода.
		Знания:
		ПКЗ-1.5.1 методов и приемов отладки программного кода;
		ПКЗ-1.5.2 типов и форматов сообщений об ошибках, предупреждений;
		ПКЗ-1.5.3 способов использования технологических журналов, форматов и типов записей журналов.
	ПК 1.6. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	Практический опыт:
		ПКО-1.6.1 анализа программного кода на соответствие требованиям по читаемости и производительности;

		ПКО-1.6.2 инспекции программного кода для поиска не обнаруженных на ранних стадиях разработки компьютерного программного обеспечения ошибок и критических мест; ПКО-1.6.3 внесения изменений в программный код и проверка его работоспособности; ПКО-1.6.4 воспроизведения дефектов программного кода, зафиксированных в базе данных дефектов; ПКО-1.6.5 установления причин возникновения дефектов программного кода. Умения: ПКУ-1.6.1 применять методы, средства рефакторинга, оптимизации и инспекции программного кода; ПКУ-1.6.2 применять инструментальные средства коллективной работы над программным кодом; ПКУ-1.6.3 публиковать результаты рефакторинга, оптимизации и инспекции в коллективной базе знаний; ПКУ-1.6.4 интерпретировать сообщения, предупреждения, записи технологических журналов об ошибках, возникающих при выполнении дефектного кода. Знания: ПКЗ-1.6.1 методов и средств рефакторинга, оптимизации и инспекции программного кода; ПКЗ-1.6.2 методов и приемов отладки программного кода; ПКЗ-1.6.3 типичных ошибок, возникающие при разработке компьютерного программного обеспечения, методов их диагностики и исправления; ПКЗ-1.6.4 языков программирования и среды разработки; ПКЗ-1.6.5 нормативно-технических документов (стандарты и регламенты), регламентирующие требования к программному коду, порядок отражения изменений в системе управления версиями, порядок отражения результатов рефакторинга, оптимизации и инспекции в коллективной базе знаний.
	ПК 1.7. Разрабатывать процедуры интеграции программных модулей и платформы/фреймворка	Практический опыт: ПКО-1.7.1 анализа и выявления проблем сопряжения неоднородных модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения; ПКО-1.7.2 разработки и документирования программных интерфейсов; ПКО-1.7.3 разработки процедур сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения; ПКО-1.7.4 разработки процедур миграции и преобразования (конвертации) данных. Умения: ПКУ-1.7.1 выбирать платформу/фреймворк в соответствии с требованиями к итоговому продукту; ПКУ-1.7.2 писать программный код процедур интеграции программных модулей; ПКУ-1.7.3 использовать выбранную среду программирования для разработки процедур

		интеграции программных модулей;
		ПКУ-1.7.4 применять методы и средства сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов.
		Знания:
		ПКЗ-1.7.1 принципов и технологий функционирования современных платформ/фреймворков;
		ПКЗ-1.7.2 методов и средств сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения;
		ПКЗ-1.7.3. интерфейсов взаимодействия с внешней средой;
		ПКЗ-1.7.4 интерфейсов взаимодействия внутренних модулей системы;
		ПКЗ-1.7.5 методов и средств миграции и преобразования данных;
		ПКЗ-1.7.6 языков, утилит и сред программирования, средств пакетного выполнения процедур.
	ПК 1.8. Выполнять интеграцию программных модулей и платформы/фреймворка	Практический опыт:
		ПКО-1.8.1 сборки программных модулей и компонентов в программный продукт;
		ПКО-1.8.2 подключения программного продукта к компонентам внешней среды;
		ПКО-1.8.3 внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонентов компьютерного программного обеспечения, развертывания компьютерного программного обеспечения, миграции и преобразования данных;
		ПКО-1.8.4 использования специализированных инструментов платформы/фреймворка для отладки кода.
		Умения:
		ПКУ-1.8.1 выполнять процедуры сборки программных модулей и компонентов в программный продукт;
		ПКУ-1.8.2 производить настройки параметров платформы/фреймворка и осуществлять запуск процедур сборки;
		ПКУ-1.8.3 выполнять отладку программных модулей с использованием специальных средств платформ/фреймворков.
		Знания:
		ПКЗ-1.8.1 методов и средств сборки и интеграции программных модулей, и компонентов;
		ПКЗ-1.8.2 интерфейсов взаимодействия программного продукта с внешней средой;
		ПКЗ-1.8.3. интерфейсов взаимодействия внутренних модулей программного продукта;
		ПКЗ-1.8.4 языков, утилит и сред программирования, средств пакетного выполнения процедур.
	ПК 1.9. Осуществлять установку,	Практический опыт:
		ПКО-1.9.1 разработки процедур развертывания и

	настройку и обслуживание программного обеспечения	обновления компьютерного программного обеспечения;
		ПКО-1.9.2 развертывания и настройки платформ/фреймворков.
		Умения:
		ПКУ-1.9.1 установить и настраивать аппаратное обеспечение, необходимое для функционирования платформ/фреймворков;
		ПКУ-1.9.2 производить развертывание и настройку платформ/фреймворков.
		Знания:
		ПКЗ-1.9.1 характеристик и требований платформ/фреймворков к аппаратному обеспечению;
		ПКЗ-1.9.2 методов и средств разработки процедур для развертывания компьютерного программного обеспечения;
		ПКЗ-1.9.3 основ системного администрирования;
		ПКЗ-1.9.4 основ современных операционных систем.
ВД 2. <i>Разработка графического интерфейса пользователя</i>	ПК 2.1. Систематизировать данные о потребностях пользователей и предметной области	Практический опыт:
		ПКО-2.1.1 сбора информации о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами посредством изучения документации (штатных расписаний, описаний, справочных систем);
		ПКО-2.1.2 сбора информации о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами посредством интервью с текущими или потенциальными пользователями для выявления их потребностей, задач, ожиданий и ограничений;
		ПКО-2.1.3 сбора информации о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами посредством включенного наблюдения в ходе использования продукта пользователями;
		ПКО-2.1.4 выделения наиболее часто встречающихся у пользователей потребностей и задач, связанных с использованием определенных программных продуктов и (или) аппаратных средств;
		ПКО-2.1.5 конкурентного анализа интерфейсов программных продуктов производителей;
		ПКО-2.1.6 выполнения сегментации пользователей по методам и (или) способам взаимодействия с программным продуктом;
		ПКО-2.1.7 определения ментальных моделей пользователя графического пользовательского интерфейса;
		ПКО-2.1.8 составления списка значимых характеристик целевых пользователей программного продукта;
		ПКО-2.1.9 проработки технических требований к дизайну пользовательского интерфейса;
		ПКО-2.1.10 проработки эргономических требований к дизайну пользовательского интерфейса;
		ПКО-2.1.11 проведения собеседований с пользователями системы для выявления их требований и ожиданий.
		Умения:
		ПКУ-2.1.1 получать из открытых источников

		релевантную профессиональную информацию о взаимодействии пользователя с интерфейсами и анализировать ее;
		ПКУ-2.1.2 проводить интервью с пользователями;
		ПКУ-2.1.3 анализировать полученную информацию о взаимодействии пользователя с графическими пользовательскими интерфейсами;
		ПКУ-2.1.4 составлять маркетинговые персонажи (персонажи, отражающие целевую аудиторию) и подробные пути взаимодействия пользователей с продуктом;
		ПКУ-2.1.5 формирования показателей сегментации пользователей по методам и (или) способам взаимодействия с программным продуктом.
		Знания:
		ПКЗ-2.1.1 методов сбора информации;
		ПКЗ-2.1.2 методов анализа деятельности;
		ПКЗ-2.1.3 техник составления маркетинговых персонажей и путей потребителей;
		ПКЗ-2.1.4 паттернов поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств;
		ПКЗ-2.1.5 стандартов, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человек - система;
		ПКЗ-2.1.6 классификации переменных сегментации пользователей программного обеспечения;
		ПКЗ-2.1.7 метрик аналитики (описательные характеристики: географические, демографические, психографические) без привязки к личным данным.
	ПК 2.2. Разрабатывать дизайн-концепции интерфейса пользователя в соответствии с корпоративным стилем заказчика	Практический опыт:
		ПКО-2.2.1 создания концепции графического дизайна графического пользовательского интерфейса;
		ПКО-2.2.2 эскизирования графического стиля;
		ПКО-2.2.3 создания единой системы образов и метафор для графических объектов графического пользовательского интерфейса;
		ПКО-2.2.4 формализации общих принципов оформления графического пользовательского интерфейса (цвета, шрифты, пропорции);
		ПКО-2.2.5 подготовки стилевых руководств к графическому пользовательскому интерфейсу.
		Умения:
		ПКУ-2.2.1 создавать графические документы в программах подготовки растровых изображений;
		ПКУ-2.2.2 создавать графические документы в программах подготовки векторных изображений;
		ПКУ-2.2.3 эскизировать графические пользовательские интерфейсы;
		ПКУ-2.2.4 разрабатывать и оформлять руководство по стилю графического пользовательского интерфейса;
		ПКУ-2.2.5 согласования стиля графического пользовательского интерфейса с заказчиком;
		ПКУ-2.2.6 создания концепции дизайна графического пользовательского интерфейса;
		ПКУ-2.2.7 формализации общих принципов оформления графического пользовательского

		интерфейса (цвета, шрифты, пропорции).
		Знания:
		ПКЗ-2.2.1 тенденций в графическом дизайне;
		ПКЗ-2.2.2 технических требований к интерфейсной графике;
		ПКЗ-2.2.3 стандартов, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человек - система;
		ПКЗ-2.2.4 основ маркетинга;
		ПКЗ-2.2.5 основ психологии;
		ПКЗ-2.2.6 теории цвета;
		ПКЗ-2.2.7 номенклатуры элементов управления для целевых платформ и операционных систем.
	ПК 2.3. Создавать визуальный дизайн элементов графического пользовательского интерфейса	Практический опыт:
		ПКО-2.3.1 разработки графического пользовательского интерфейса в целом или отдельных элементов управления по определенному ранее визуальному стилю;
		ПКО-2.3.2 создания раскадровок анимации интерфейсных объектов;
		ПКО-2.3.3 рисования пиктограмм, включая разработку их метафор;
		ПКО-2.3.4 рисования различных видов интерфейсной графики.
		Умения:
		ПКУ-2.3.1 оптимизировать интерфейсную графику под различные разрешения экрана;
		ПКУ-2.3.2 создавать графические документы в программах подготовки растровых изображений;
		ПКУ-2.3.3 создавать графические документы в программах подготовки векторных изображений;
		ПКУ-2.3.4 рисовать анимационные последовательности и раскадровку;
		ПКУ-2.3.5 подбирать графические метафоры, максимально точно соответствующие назначению разрабатываемого элемента управления;
		ПКУ-2.3.6 работать в границах заданного стиля.
		Знания:
		ПКЗ-2.3.1 правил перспективы, колористики, композиции, светотени и изображения объема;
		ПКЗ-2.3.2 требований целевых операционных систем и платформ к пиктограммам и элементам управления;
		ПКЗ-2.3.3 общих принципов анимации;
		ПКЗ-2.3.4 правил типографского набора текста и верстки;
		ПКЗ-2.3.5 стандартов, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человек – система.
	ПК 2.4. Подготавливать графические материалы для включения в графический пользовательский интерфейс	Практический опыт:
		ПКО-2.4.1 подбора технических параметров интерфейсной графики для заданного стиля и требований к графическому пользовательскому интерфейсу;
		ПКО-2.4.2 обработки графических материалов для включения в верстку или программный код в требуемых разрешениях;
		ПКО-2.4.3 оценки совокупности графических элементов оформления графического

		пользовательского интерфейса на соответствие техническим требованиям;	
		ПКО-2.4.4 визуализации цифровых и табличных данных (дизайн графиков и диаграмм) для графических пользовательских интерфейсов.	
		Умения:	
		ПКУ-2.4.1 подготавливать графические материалы в программах подготовки растровых изображений;	
		ПКУ-2.4.2 подготавливать графические материалы в программах подготовки векторных изображений;	
		ПКУ-2.4.3 работать с программами статистического анализа данных;	
		ПКУ-2.4.4 оптимизировать интерфейсную графику под различные разрешения экрана;	
		ПКУ-2.4.5 поддерживать обратную связь с заказчиками, представлять на утверждение проект графического пользовательского интерфейса.	
		Знания:	
		ПКЗ-2.4.1 основ верстки с использованием языков разметки;	
		ПКЗ-2.4.2 основ верстки с использованием языков описания стилей;	
		ПКЗ-2.4.3 технических требований к интерфейсной графике;	
		ПКЗ-2.4.4 техник и методик подготовки графических материалов;	
		ПКЗ-2.4.5 математической статистики;	
		ПКЗ-2.4.6 методов представления статистической информации;	
		ПКЗ-2.4.7 технологий алгоритмической визуализации данных.	
		ПК 2.5. Разрабатывать прототип интерфейса пользователя	Практический опыт:
			ПКО-2.5.1 разработки прототипа интерфейса в выбранной инструментальной среде.
	Умения:		
	ПКУ-2.5.1 работать в инструментальных средах прототипирования интерфейсов.		
	Знания:		
	ПКЗ-2.5.1 паттернов поведения людей при использовании программных продуктов;		
	ПКЗ-2.5.2 общих практик проектирования интерфейсов;		
	ПКЗ-2.5.3 стандартов, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человек - система;		
	ПКЗ-2.5.4 стандартов, регламентирующих интерфейс программных продуктов;		
	ПКЗ-2.5.5 основ психологии.		
	ВД 3. Тестирование информационных систем	ПК 3.1. Осуществлять подготовку к проведению тестирования кода или информационной системы	Практический опыт:
ПКО-3.1.1 выявления типов тестовых данных для выполнения тестирования ПО;			
ПКО-3.1.2 выделения тестовых данных из имеющихся машинных файлов;			
ПКО-3.1.3 выделения тестовых данных из немашинных документов;			
ПКО-3.1.4 формирования и представление отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование			

		ПО в соответствии с установленными регламентами;
		ПКО-3.1.5 выявления приоритетных областей покрытия тестовыми случаями на основе плана тестирования ПО;
		ПКО-3.1.6 идентификации всех значений, которые вводятся участниками в сценарии использования системы;
		ПКО-3.1.7 выделения классов эквивалентности значений каждого типа входных данных;
		ПКО-3.1.8 составления списка комбинаций значений из различных классов эквивалентности;
		ПКО-3.1.9 построения тестовых случаев, в которых сочетаются одна перестановка значений с необходимыми внешними ограничениями;
		ПКО-3.1.10 написания/настройки программ для автоматизированного тестирования ПО (при необходимости);
		ПКО-3.1.11 разработки рабочих заданий по подготовке тестовых данных и выполнению тестовых процедур ПО;
		ПКО-3.1.12 описания тестовых случаев;
		ПКО-3.1.13 разработки автоматизированных тестов, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО;
		ПКО-3.1.14 проверки тестовых методов на охват основных функций и свойств при необходимости;
		ПКО-3.1.15 проверки достижения цели тестирования ПО тестовым сценарием.
		Умения:
		ПКУ-3.1.1 устанавливать корректную последовательность операций при выполнении тестирования ПО;
		ПКУ-3.1.2 выявлять недостающую информацию для выполнения тестирования ПО в заданном объеме;
		ПКУ-3.1.3 выбирать необходимые генераторы тестовых данных;
		ПКУ-3.1.4 составлять отчет о результатах подготовки к выполнению тестирования ПО.
		Знания:
		ПКЗ-3.1.1 основных терминологий по тестированию ПО;
		ПКЗ-3.1.2 языка, на котором написана техническая документация тестируемого ПО, на уровне, достаточном для чтения технической документации;
		ПКЗ-3.1.3 основных терминов и сокращений, используемых в технической документации и принятые в организации;
		ПКЗ-3.1.4 процедур обеспечения безопасности при выполнении тестирования ПО;
		ПКЗ-3.1.5 областей применения инструментальных средств для выполнения тестирования ПО;
		ПКЗ-3.1.6 основных актуальных средств генерации тестовых данных и области их применения;
		ПКЗ-3.1.7 методов работы с базами данных;
		ПКЗ-3.1.8 методов обработки первичной информации/источников первичной информации;

		ПКЗ-3.1.9 форматов представления тестовых данных.
	ПК 3.2. Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям	Практический опыт:
		ПКО-3.2.1 подготовки тестового окружения;
		ПКО-3.2.2 настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции;
		ПКО-3.2.3 генерирования тестовых данных (при необходимости);
		ПКО-3.2.4 выполнения тестовых процедур в соответствии с заданием;
		ПКО-3.2.5 восстановления тестовой среды и программного продукта после завершения тестирования, в том числе после сбоя;
		ПКО-3.2.6 получения данных о фактических результатах тестирования ПО;
		ПКО-3.2.7 проверки соответствия фактических и ожидаемых результатов тестирования ПО;
		ПКО-3.2.8 запуска автотестов.
		Умения:
		ПКУ-3.2.1 подготавливать необходимые средства и ресурсы для выполнения задания по тестированию ПО;
		ПКУ-3.2.2 работать с инструментами подготовки тестовых данных;
		ПКУ-3.2.3 применять генераторы тестовых данных;
		ПКУ-3.2.4 разрабатывать скрипты и/или программные модули для автоматизации тестирования ПО, в том числе для проверки информационной безопасности разрабатываемого ПО;
		ПКУ-3.2.5 оформлять тестовые случаи;
		ПКУ-3.2.6 применять универсальные языки моделирования (сценариев);
		ПКУ-3.2.7 применять языки программирования для написания программного кода;
		ПКУ-3.2.8 применять специализированное ПО для создания автотестов.
		Знания:
		ПКЗ-3.2.1 классификации видов и типов тестирования ПО;
		ПКЗ-3.2.2 техники проектирования и комбинаторики тестов;
		ПКЗ-3.2.3 систем автоматизированного тестирования ПО;
		ПКЗ-3.2.4 языков программирования;
		ПКЗ-3.2.5 стандартов оформления программного кода для используемых языков программирования;
		ПКЗ-3.2.6 жизненного цикла ПО;
		ПКЗ-3.2.7 тестовых данных, обеспечивающих проверку безопасности ПО.
	ПК 3.3. Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств	Практический опыт:
		ПКО-3.3.1 проведения анализа эксплуатационной и технической документации с целью получения данных об ожидаемых результатах тестирования ПО;
		ПКО-3.3.2 исследования результатов не пройденных тестов при необходимости;
		ПКО-3.3.3 проверки тестового сценария на ошибку в

	с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма	данных при необходимости; ПКО-3.3.4 составления статистики выполнения тестов; ПКО-3.3.5 формирования и представления отчетности об анализе результатов тестирования ПО в соответствии с установленными регламентами. Умения: ПКУ-3.3.1 проводить сравнительный анализ необходимой информации; ПКУ-3.3.2 устанавливать/определять уровень критичности дефектов ПО; ПКУ-3.3.3 использовать систему контроля дефектов; ПКУ-3.3.4 составлять отчет об анализе результатов тестирования ПО. Знания: ПКЗ-3.3.1 инструментов выполнения тестов; ПКЗ-3.3.2 базовых техник проектирования и комбинаторики тестов; ПКЗ-3.3.3 типов дефектов ПО, их классификации и статистики возникновения; ПКЗ-3.3.4 видов и техник тестирования ПО; ПКЗ-3.3.5 метрик тестирования; ПКЗ-3.3.6 сред применения разрабатываемого ПО; ПКЗ-3.3.7 основных терминов и сокращений, используемых в технической документации и принятых в организации; ПКЗ-3.3.8 внутренних регламентов организации, определяющих порядок результатов тестирования ПО.
	ПК 3.4. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок в разрабатываемых модулях информационной системы	Практический опыт: ПКО-3.4.1 проверки компонентов инструментария и тестируемого ПО на корректное начальное состояние для начала тестирования; ПКО-3.4.2 выполнения тестовых процедур на тестовых данных; ПКО-3.4.3 сравнения фактического и ожидаемого результатов выполнения тестовых процедур; ПКО-3.4.4 внесения информации о дефекте в систему контроля дефектов, включая описание условий, при которых возник дефект; ПКО-3.4.5 внесения в систему планирования задач отчета о выполненном рабочем задании; ПКО-3.4.6 восстановления тестовой среды и программного продукта после завершения тестирования, в том числе после сбоя. Умения: ПКУ-3.4.1 формирования и представления отчетности о выполнении процесса тестирования ПО в соответствии с установленными регламентами; ПКУ-3.4.2 внесения информации об улучшении качества ПО в систему контроля дефектов - в случае появления такой информации; ПКУ-3.4.3 формирования и представление отчета о тестировании ПО в соответствии с установленными регламентами. Знания: ПКЗ-3.4.1 нормативно-технических материалов по вопросам испытания и тестирования ПО;

		ПКЗ-3.4.2 основных терминов и сокращений, используемых в технической документации и принятые в организации;
		ПКЗ-3.4.3 основ работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования ПО соответствующего типа;
		ПКЗ-3.4.4 основ теории алгоритмов и дискретной математики в объеме полученного профессионального образования;
		ПКЗ-3.4.5 синтаксиса языка программирования тестируемого ПО, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования;
		ПКЗ-3.4.6 жизненного цикла дефекта ПО;
		ПКЗ-3.4.7 правил оформления технической документации;
		ПКЗ-3.4.8 основных терминов и сокращений, используемых в технической документации и принятых в организации;
		ПКЗ-3.4.9 принципов работы в системе контроля дефектов.
ВД 4. 3D-моделирование и визуализация компонентов системы	ПК 4.1. Разрабатывать 3D-объекты на всех этапах производства в соответствии с техническим заданием	Практический опыт:
		ПКО-4.1.1 разработки 3D-объектов с использованием программных продуктов в соответствии с техническим заданием;
		ПКО-4.1.2 подбора примеров (референсов) и постановки задач специалистам по работе над концептуальной идеей трёхмерного объекта;
		ПКО-4.1.3 визуализации 3D-объектов и сцены в программных продуктах и игровых движках.
		Умения:
		ПКУ-4.1.1 создавать художественную концепцию трёхмерных объектов;
		ПКУ-4.1.2 разрабатывать полный цикл 3D-моделей;
		ПКУ-4.1.3 выстраивать световую и акцентную композицию в рендеринге объекта.
		Знания:
		ПКЗ-4.1.1 художественных стилей;
		ПКЗ-4.1.2 порядка выполнения цикла разработки 3D-объектов для предметной области;
		ПКЗ-4.1.3 современных пакетов прикладных программ и графических редакторов (программы различаются в зависимости от направления деятельности);
		ПКЗ-4.1.4 способов устранения дефектов 3D-объектов.
	ПК 4.2. Проводить оптимизацию 3D-объектов	Практический опыт:
		ПКО-4.2.1 анализа и оптимизации 3D-объектов;
		ПКО-4.3.2 настройки оборудования и специализированного программного обеспечения.
		Умения:
		ПКУ-4.2.1 выявлять и исправлять дефекты в 3D-объектах на всех этапах жизненного цикла модели;
		ПКУ-4.2.2 применять в своей работе корректные способы оптимизации трехмерных объектов;
		ПКУ-4.2.3 выполнять настройку оборудования и программных продуктов для оптимизации работы с

		трехмерными объектами.
		Знания:
		ПКЗ-4.2.1 методов и способов оптимизации 3D-объектов;
		ПКЗ-4.2.2 критериев качества 3D-объектов в компьютерной графике;
		ПКЗ-4.2.3 особенностей специализированного программного обеспечения.
	ПК 4.3. Проводить оценку качества разработанных 3D-объектов	Практический опыт:
		ПКО-4.3.1 оценки качества 3D-объектов в соответствии требованиями технического задания;
		ПКО-4.3.2 предварительной сборки элементов технического задания и их комбинирование для оценки качества выполненного продукта.
		Умения:
		ПКУ-4.3.1 составлять систему оценки качества 3D-объектов на основе требований технического задания;
		ПКУ-4.3.2 проводить контроль оценки качества 3D-объектов.
		Знания:
		ПКЗ-4.3.1 методов и способов оптимизации 3D-объектов;
		ПКЗ-4.3.2 критериев качества 3D-объектов в компьютерной графике.
		Практический опыт:
	ПК 4.4. Создавать визуальные эффекты в соответствии с техническим заданием	ПКО-4.4.1 создания эталонного художественно-технического решения визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике;
		ПКО-4.4.2 определения сроков разработки художественно-технического решения для создания визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике;
		ПКО-4.4.3 визуализации проекта эффекта (рендер) в анимационном кино и компьютерной графике посредством использования специализированного программного обеспечения.
		Умения:
		ПКУ-4.4.1 разрабатывать художественно-технические решения для производства визуального эффекта под конкретную задачу проекта в анимационном кино и компьютерной графике;
		ПКУ-4.4.2 осуществлять предварительную визуализацию эффекта;
		ПКУ-4.4.3 осуществлять визуализацию эффекта (рендер) в анимационном кино и компьютерной графике.
		Знания:
		ПКЗ-4.4.1 технологий создания визуальных эффектов в анимационном кино и компьютерной графике;
		ПКЗ-4.4.2 производственных этапов создания визуальных эффектов в анимационном кино и компьютерной графике;
		ПКЗ-4.4.3 математических моделей физических, химических и математических процессов возникновения природных явлений, их аналогов в программной сред.

	ПК 4.5. Модернизировать визуальные эффекты	Практический опыт: ПКО-4.5.1 внесение изменений и дополнений в визуально-техническое решение в соответствии с рекомендациями, поступившими от специалистов, участвующих в производстве визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике.
		Умения: ПКУ-4.5.1 вносить изменения, дополнения и правки в визуально-техническое решение, необходимые для производства выполняемого визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике.
		Знания: ПКЗ-4.5.1 основ создания и корректировки шейдеров, рендера, композитинга;
		ПКЗ-4.5.2 основ композиции, цвета и света;
		ПКЗ-4.5.3 основных методов и алгоритмов визуализации и симуляции трехмерных сцен в анимационном кино и компьютерной графике.
	ПК 4.6. Оптимизировать визуальные эффекты в соответствии с требованиями технического задания	Практический опыт: ПКО-4.6.1 подготовки и передачи визуального эффекта в подразделение визуализации и/или композитинга;
		ПКО-4.6.2 настройки параметров визуализации эффекта в анимационном кино и компьютерной графике;
		ПКО-4.6.3 выбора способов оптимизации работ в рамках отдельных этапов технологической цепочки производства визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике.
		Умения: ПКУ-4.6.1 выбирать и обосновывать способы оптимизации работ в рамках отдельных этапов технологической цепочки производства визуального эффекта в анимационном кино и компьютерной графике.
		Знания: ПКЗ-4.6.1 основ создания и корректировки шейдеров, рендера, композитинга;
		ПКЗ-4.6.2 основ композиции, цвета и света;
		ПКЗ-4.6.3 основных методов и алгоритмов визуализации и симуляции трехмерных сцен в анимационном кино и компьютерной графике.
	ВД 5. <i>Разработка иммерсивных приложений</i>	Практический опыт: ПКО-5.1.1 применения веб-технологий создания приложений смешанной реальности;
		ПКО-5.1.2 взаимодействия с объектами в виртуальной реальности;
		ПКО-5.1.3 применения алгоритмов компьютерного зрения в смешанной реальности.
		Умения: ПКУ-5.1.1 моделировать законы физики в виртуальных мирах;
		ПКУ-5.1.2 решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания приложений расширенной реальности;
		ПКУ-5.1.3 применять технологии распознавания образов.

		Знания:
		ПКЗ-5.1.1 архитектуры виртуальных миров;
		ПКЗ-5.1.2 технологии создания приложений дополненной реальности.
	ПК 5.2. Внедрять визуальные и звуковые материалы в программные продукты в области иммерсивных решений	Практический опыт:
		ПКО-5.2.1 внедрения визуальных и звуковых материалов в программные продукты расширенной реальности.
		Умения:
		ПКУ-5.2.1 работать в аудио редакторах;
		ПКУ-5.2.2 оценивать качество аудио сопровождения;
		ПКУ-5.2.3 внедрять и производить настройку визуальных и аудио материалов в программные продукты расширенной реальности.
		Знания:
		ПКЗ-5.2.1 стандартов кодирования аудиоинформации;
		ПКЗ-5.2.2 инструментария редактирования и обработки аудио;
		ПКЗ-5.2.3 инструментария настройки и редактирования визуальных материалов.
	ПК 5.3. Осуществлять оптимизацию пространств в области иммерсивных решений	Практический опыт:
		ПКО-5.3.1 оптимизации пространств расширенной реальности при помощи специализированных средств.
		Умения:
		ПКУ-5.3.1 оптимизировать пространства расширенной реальности на основе собранных метрик.
		Знания:
		ПКЗ-5.3.1 свойств и характеристик пространств расширенной реальности;
		ПКЗ-5.3.2 алгоритмов и методов оптимизации иммерсивных приложений;
	ПК 5.4. Использовать соответствующие аппаратные решения для иммерсивных приложений	ПКЗ-5.3.3 критериев качества программных продуктов расширенной реальности.
		Практический опыт:
		ПКО-5.4.1 использования аппаратных решений для иммерсивных приложений.
		Умения:
		ПКУ-5.4.1 использовать технологии маркерного и безмаркерного трекинга в дополненной реальности;
		ПКУ-5.4.2 конфигурировать и подключать аппаратные решения для иммерсивных приложений.
		Знания:
	ПК 5.5. Проводить компилирование и сборку иммерсивных приложений с учетом особенностей целевых платформ и сервисов	ПКЗ-5.4.1 специфики работы аппаратных решений для иммерсивных приложений.
		Практический опыт:
		ПКО-5.5.1 компилирования и сборки программного продукта расширенной реальности основываясь на спецификации целевой платформы.
		Умения:
		ПКУ-5.5.1 компилировать и проводить сборку при помощи специализированных средств;
		ПКУ-5.5.2 портировать программные продукты расширенной реальности на целевые платформы.
		Знания:
		ПКЗ-5.5.1 спецификаций и особенностей целевых платформ разработки.

	ПК 5.6. Администрировать процесс разработки иммерсивных приложений	Практический опыт:
		ПКО-5.6.1 работы в команде разработки иммерсивного продукта.
		Умения:
		ПКУ-5.6.1 использовать современные модели и инструменты организации работы команд в индустрии разработки иммерсивных приложений.
		Знания:
		ПКЗ-5.6.1 этапов разработки иммерсивных приложений.
ВД 6. <i>Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений</i>	ПК 6.1. Использовать популярные платформы для сборки, настройки и развертывания контента	Практический опыт:
		ПКО-6.1.1 размещения игровых продуктов на платформах распространения контента.
		Умения:
		ПКУ-6.1.1 настраивать популярные платформы для распространения контента;
		ПКУ-6.1.2 выполнять сборку и экспорт игр под разные платформы;
		ПКУ-6.1.3 оптимизировать игровые ресурсы в рамках платформы.
		Знания:
	ПК 6.2. Разрабатывать решения на основании игрового движка	ПКЗ-6.1.1 принципов работы платформ для сборки и распространения контента.
		Практический опыт:
		ПКО-6.2.1 разработки с использованием готового игрового движка.
		Умения:
		ПКУ-6.2.1 использовать имеющиеся инструменты и возможности игрового движка.
		ПКУ-6.2.2 настраивать игровые сцены;
		ПКУ-6.2.3 импортировать ассеты;
	ПК 6.3. Разрабатывать механику игрового процесса	ПКУ-6.2.4 реализовывать алгоритмы, симулирующие физические процессы.
		Знания:
		ПКЗ-6.2.1 особенностей игровых движков.
		Практический опыт:
		ПКО-6.3.1 разработки моделей поведения объектов игрового процесса;
		ПКО-6.3.2 разработки игровых инструментов и игровых механик, а также других сущностей и элементов, формирующих игровой процесс.
		Умения:
		ПКУ-6.3.1 программировать игровую механику и реализовывать геймплей согласно дизайн документа;
		ПКУ-6.3.2 разрабатывать базовую продуктовую, проектную и дизайнерскую документацию (вижн продукта, концепт и паспорт проекта, гейм-дизайн документ, дорожная карта разработки);
		ПКУ-6.3.3 учитывать особенности игрового процесса при разработке информационных систем.
		Знания:
		ПКЗ-6.3.1 этапов проектирования игровых механик, опыта игрока, прорисовки, визуализации, анимации, физики и других аспектов игры;
		ПКЗ-6.3.2 типовых игровых механик;
		ПКЗ-6.3.3 особенностей разработки игр для

		мобильных устройств.
	ПК 6.4. Программировать игровую графику и специальные эффекты	Практический опыт:
		ПКО-6.4.1 оптимизации графики продукта под разные устройства – планшеты, смартфоны, ПК.
		Умения:
		ПКУ-6.4.1 применять скрипты и инструменты визуализации;
		ПКУ-6.4.2 создавать интерфейсы и эффекты.
		Знания:
		ПКЗ-6.4.1 тонкостей управления анимацией и компьютерной графикой.
	ПК 6.5. Разрабатывать системы игрового баланса	Практический опыт:
		ПКО-6.5.1 разработки решений для управления онлайн играми.
		Умения:
		ПКУ-6.5.1 реализовать сетевую архитектуру игры;
		ПКУ-6.5.2 настраивать соединения;
		ПКУ-6.5.3 синхронизировать игроков и объекты виртуального мира.
		Знания:
		ПКЗ-6.5.1 моделей поведения пользователей и паттернов их взаимодействия с игровой средой.
	ПК 6.6. Администрировать процесс разработки игровых продуктов	Практический опыт:
		ПКО-6.6.1 работы в команде разработки игрового продукта.
		Умения:
		ПКУ-6.6.1 использовать современные модели и инструменты организации работы команд в игровой индустрии.
		Знания:
		ПКЗ-6.6.1 основ и особенностей управления процессом разработки игрового продукта.

4 ДОКУМЕНТЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В соответствии со Статьей 2 Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ППСЗ регламентируется учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами учебных дисциплин (модулей), рабочими программами учебных и производственных практик, рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, другими материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся, а также оценочными и методическими материалами.

4.1 Учебный план и календарный учебный график

Учебный план разработан на основе примерного учебного плана по программе подготовки специалистов среднего звена для квалификации «разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности», приведенного в ПООП.

Учебный план с календарным графиком приведен в Приложении 1.

4.2 Рабочие программы дисциплин общеобразовательной подготовки

Рабочие программы обязательных учебных предметов

- 4.2.1. Рабочая программа ОУП.01 Русский язык
- 4.2.2. Рабочая программа ОУП.02 Литература
- 4.2.3. Рабочая программа ОУП.03 Математика
- 4.2.4. Рабочая программа ОУП.04 Иностранный язык
- 4.2.5. Рабочая программа ОУП.05 Информатика
- 4.2.6. Рабочая программа ОУП.06 Физика
- 4.2.7. Рабочая программа ОУП.07 Химия
- 4.2.8. Рабочая программа ОУП.08 Биология
- 4.2.9. Рабочая программа ОУП.09 История
- 4.2.10. Рабочая программа ОУП.10 Обществознание
- 4.2.11. Рабочая программа ОУП.11 География
- 4.2.12. Рабочая программа ОУП.12 Физическая культура
- 4.2.13. Рабочая программа ОУП.13 Основы безопасности и защиты Родины
- 4.2.14. Рабочая программа Индивидуальный проект

Рабочие программы дополнительных учебных предметов, курсов по выбору

- 4.2.15. Рабочая программа КВ.01 Мировая художественная культура
- 4.2.16. Рабочая программа КВ.02 Родная литература
- 4.2.17. Рабочая программа КВ.03 Родной язык
- 4.2.18. Рабочая программа КВ.04 Основы государственности в России
- 4.2.19. Рабочая программа КВ.05 Экология
- 4.2.20. Рабочая программа КВ.06 Экономика
- 4.2.21. Рабочая программа КВ.07 Право

Рабочие программы дисциплин общеобразовательной подготовки приведены в Приложении 2.

4.3 Рабочие программы дисциплин социально-гуманитарного цикла

- 4.3.1. Рабочая программа СГ.01 История России
- 4.3.2. Рабочая программа СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности
- 4.3.3. Рабочая программа СГ.03 Безопасность жизнедеятельности
- 4.3.4. Рабочая программа СГ.04 Физическая культура
- 4.3.5. Рабочая программа СГ.05 Основы финансовой грамотности

Рабочие программы дисциплин социально-гуманитарного цикла приведены в Приложении 2.

4.4 Рабочие программы дисциплин общепрофессионального цикла

4.4.1. Рабочая программа ОП.01 Элементы высшей математики

4.4.2. Рабочая программа ОП.02 Дискретная математика с элементами математической логики

4.4.3. Рабочая программа ОП.03 Теория вероятностей и математическая статистика

4.4.4. Рабочая программа ОП.04 Численные методы

4.4.5. Рабочая программа ОП.05 Правовое обеспечение профессиональной деятельности

4.4.6. Рабочая программа ОП.06 Основы проектирования баз данных

4.4.7. Рабочая программа ОП.07 Информационные технологии

4.4.8. Рабочая программа ОП.08 Основы проектирования информационных систем

4.4.9. Рабочая программа ОП.09 Экономика отрасли

4.4.10. Рабочая программа ОП.10 Архитектура аппаратных средств

4.4.11. Рабочая программа ОП.11 Основы алгоритмизации и программирования

4.4.12. Рабочая программа ОП.12 Операционные системы и среды

4.4.13. Рабочая программа ОП.13 Компьютерный дизайн

Рабочие программы дисциплин общепрофессионального цикла приведены в Приложении 2.

4.5 Рабочие программы профессиональных модулей

4.5.1 Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Разработка программных модулей

4.5.2 Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Разработка графического интерфейса пользователя

4.5.3 Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Тестирование информационных систем

4.5.4 Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 3D-моделирование и визуализация компонентов системы

4.5.5 Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 Разработка иммерсивных приложений

4.5.6 Рабочая программа профессионального модуля ПМ.06 Разработка компьютерных игр и мультимедийных приложений

Рабочие программы профессиональных модулей приведены в Приложении 3.

4.6 Рабочие программы учебной, производственной (по профилю специальности) и производственной (преддипломной) практик

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности» практика является обязательным разделом ППССЗ. Она представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. При реализации ППССЗ предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Производственная практика состоит из двух этапов: практики по профилю специальности и преддипломной практики.

Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) проводятся при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Учебная и производственная практика проводится на базе предприятий, учреждений и организаций г. Пенза, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности выпускников и, с которыми Университет имеет заключенные договоры на прохождение практики обучающимися по направлению подготовки 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности» (ООО «БОГГ.АРТ», ООО «Максофт», ООО «КодИнсайд», ООО «Бизнес Архитектор», ООО «Проф-ИТ»).

Учебная практика и производственная практика проводятся в форме выполнения индивидуального задания в рамках соответствующего профессионального модуля, выданного руководителем практики.

Рабочие программы учебной, производственной (по профилю специальности) и производственной (преддипломной) практик приведены в Приложении 4.

4.7 Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы определяют цели и задачи воспитательной работы, содержание и условия ее реализации, критерии оценки личностных результатов выпускника ППСЗ.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы приведены в Приложении 5.

4.8 Компетентностная модель выпускника образовательной программы

Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации программы подготовки специалистов среднего звена разработаны на основе компетентностной модели выпускника образовательной программы по специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности», квалификация «разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности», одобренной Методическим советом Университета (Приложение 6).

5 ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

Фактическое ресурсное обеспечение данной ОПОП СПО формируется на основе требований к условиям реализации ППССЗ, определяемых ФГОС СПО по специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности» с учетом рекомендаций примерной основной образовательной программы.

5.1 Материально-технические и учебно-методическое обеспечение реализации образовательной программы

Для организации учебно-воспитательного процесса по данной ППССЗ Университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом, с учетом ПООП, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Специальные помещения представляют собой 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.

Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и других помещений:

Перечень специальных помещений	Изучаемые дисциплины, МДК, учебная практика	Материально-техническое оснащение специальных помещений
КАБИНЕТЫ:		
Социально-гуманитарных дисциплин	ОУП.01 ОУП.02 ОУП.09 ОУП.10 КВ.01 КВ.02 КВ.03 КВ.04 КВ.05 КВ.06 КВ.07 СГ.01 СГ.05 ОП.05 ОП.09	Оснащение кабинета: - рабочее место преподавателя; - рабочие места обучающихся; - технические средства обучения: ноутбук с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор и экран; - учебная доска; - учебная литература, в том числе в электронном виде по количеству обучающихся.
Естественно-научных дисциплин	ОУП.08 ОУП.11	Оснащение кабинета: - рабочее место преподавателя; - рабочие места обучающихся; - технические средства обучения: ноутбук с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор и экран; - учебная доска; - учебная литература, в том числе в электронном виде по количеству обучающихся.
Иностранного языка	ОУП.04 СГ.02	Оснащение кабинета: - автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в ЭИОС и Интернет; - автоматизированные рабочие места обучающихся с выходом в ЭИОС и Интернет;

		- мультимедийное оборудование (наушники с микрофоном); - учебная доска; - учебная литература, в том числе в электронном виде по количеству обучающихся.
Математических дисциплин	<i>ОУП.03</i> <i>ОП.01</i> <i>ОП.02</i> <i>ОП.03</i> <i>ОП.04</i>	Оснащение кабинета: - рабочее место преподавателя; - рабочие места обучающихся; - технические средства обучения: ноутбук с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор и экран; - учебная доска; - учебная литература, в том числе в электронном виде по количеству обучающихся.
Физики	<i>ОУП.06</i>	Оснащение кабинета: - рабочее место преподавателя; - рабочие места обучающихся; - технические средства обучения: ноутбук с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор и экран; - учебная доска; - учебная литература, в том числе в электронном виде по количеству обучающихся.
Химии	<i>ОУП.07</i>	Оснащение кабинета: - рабочее место преподавателя; - рабочие места обучающихся; - технические средства обучения: ноутбук с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор и экран; - учебная доска; - учебная литература, в том числе в электронном виде по количеству обучающихся.
Информатики	<i>ОУП.05</i> <i>Индивидуальный проект</i>	Оснащение кабинета: - рабочее место преподавателя; - рабочие места обучающихся; - технические средства обучения: ноутбук с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор и экран; - учебная доска; - учебная литература, в том числе в электронном виде по количеству обучающихся.
Безопасности жизнедеятельности	<i>ОУП.13</i> <i>СГ.03</i>	Оснащение кабинета: - рабочее место преподавателя; - рабочие места обучающихся; - технические средства обучения: ноутбук с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор и экран; - учебная доска. Учебные наглядные пособия: - массогабаритный макет 5,45-мм автомата Калашникова; - патрон учебный 5,45-мм; - магазин для АК-74 под патрон 5,45х39; - макет ММГ пистолета Макарова Р-ПМ; - учебный патрон ПМ 9х18; - компас «Азимут»; - курвиметр для карт;

		- средства индивидуальной защиты: - гражданский противогаз: ГП-5 (размеры 2, 3), ГП-7 (размеры 2, 3); - общевойсковой защитный комплект ОЗК (плащ, чулки, перчатки); - защитный плащ (размеры: 1 рост – до 166 см; 2 рост – от 166 до 170 см; 3 рост – от 171 до 175 см; 4 рост – от 176 до 180 см); - чулки (размеры: 1 размер – 37-40-й размер ноги; 2 размер – 41-42-й размер ноги; 3 размер – 43-й размер ноги и более); - перчатки БЛ-1М (размеры: 1 размер – до 21 см; 2 размер – 21-23 см; 3 размер – более 23 см); - легкий защитный костюм Л-1 (размеры: 1 рост - от 158 до 165 см.; размер 48-50, обувь 37-40; 2 рост - от 170 до 176 см.; размер 50-52, обувь 41-43; 3 рост - от 182 до 188 см.; размер 52-54, обувь 43-46). Медицинское имущество: - сумки и комплекты медицинского имущества для оказания первой медицинской, доврачебной помощи: КИМГЗ №10; - врачебные предметы, аппараты и хирургические инструменты: жгут кровоостанавливающий эластичный Эсмарха, жгут-турникет; - аппараты, приборы и принадлежности для травматологии и механотерапии: комплект шин транспортных лестничных КШТЛ-МП-01; - санитарно-хозяйственное имущество инвентарное: носилки МЧС тканевые.
Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей	ОП.06 ОП.07 ОП.08 ОП.10 ОП.11 ОП.12 ОП.13 МДК.01.01 МДК.01.02 МДК.01.03 МДК.02.01 МДК.02.02 МДК.03.01 МДК.03.02 МДК.04.01 МДК.04.02 МДК.05.01 МДК.05.02 МДК.05.03 МДК.06.01 МДК.06.02 МДК.06.03	Оснащение кабинета: - рабочее место преподавателя; - рабочие места обучающихся; - технические средства обучения: ноутбук с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор и экран; - учебная доска; - учебная литература, в том числе в электронном виде по количеству обучающихся.
Самостоятельной работы		Комплект учебной мебели: парты, стол преподавательский, стулья, доска. Ноутбуки с доступом к Internet, в электронную

		библиотеку ПГУ, доступ к ЭИОС университета.
ЛАБОРАТОРИИ:		
Механики и молекулярной физики	<i>ОУП.06</i>	Оснащение лаборатории: - рабочее место преподавателя; - рабочие места обучающихся; - учебная доска; - учебная литература, в том числе в электронном виде по количеству обучающихся; - наглядные учебные пособия. Лабораторные приборы и материалы: - лаб. стенд УЛС–2–01; - машина Атвуда; - баллистический маятник; - баллистический крутильный маятник; - наклонный маятник; - математический маятник; - физический маятник со штативом; - маятник Обербека; - маятник Максвелла; - крутильный маятник; - установка для изучения затухающих колебаний; - доска Гальтона; - психрометр; - конденсационный гигрометр; - резервуар с вязкой жидкостью; - бюретка с делениями; - труба Галилея; - установка для наблюдения колебаний струны; - установка для изучения упругого и неупругого соударений шаров.
Общей и неорганической химии	<i>ОУП.07</i>	Оснащение лаборатории: - рабочее место преподавателя; - рабочие места обучающихся; - технические средства обучения: ноутбук с лицензионным программным обеспечением, мультимедийный проектор и экран; - учебная доска; - учебная литература, в том числе в электронном виде по количеству обучающихся; - вытяжной шкаф, наборы шаростержневых моделей молекул, модели кристаллических решеток, коллекции простых и сложных веществ и/или коллекции полимеров, коллекция горных пород и минералов, таблица Менделеева, таблица растворимости, учебные фильмы, цифровые образовательные ресурсы, минимальный набор реактивов и химической посуды; - расходные материалы.
Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств	<i>ОП.10</i>	Оснащение лаборатории: - автоматизированные рабочие места с выходом в ЭИОС и Интернет; - специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером; - проектор и экран; - маркерная доска.

Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем	<i>ОП.07</i> <i>ОП.12</i>	Оснащение лаборатории: - автоматизированные рабочие места с выходом в ЭИОС и Интернет; - специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером; - проектор и экран; - маркерная доска.
Программирования и баз данных	<i>ОП.06</i> <i>ОП.11</i>	Оснащение лаборатории: - автоматизированные рабочие места с выходом в ЭИОС и Интернет; - специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером; - проектор и экран; - маркерная доска.
Организации и принципов построения информационных систем	<i>ОП.08</i>	Оснащение лаборатории: - автоматизированные рабочие места с выходом в ЭИОС и Интернет; - специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером; - проектор и экран; - маркерная доска.
МАСТЕРСКИЕ:		
Разработки программных модулей	<i>МДК.01.01</i> <i>МДК.01.02</i> <i>МДК.01.03</i> <i>МДК.03.01</i> <i>МДК.03.02</i>	Оснащение мастерской: - автоматизированные рабочие места обучающихся с конфигурацией: Core i7, 32GB ОЗУ, дискретная видеокарта 8GB, SSD 500GB, HDD 1000TB, монитор 27", мышь, клавиатура; - автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i7, 32GB ОЗУ, дискретная видеокарта 8GB, SSD 500GB, HDD 1000TB, монитор 27", мышь, клавиатура; - специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером; - проектор и экран; - маркерная доска; - принтер А4, черно-белый, лазерный.
Разработки интерфейса и 3D-моделей	<i>МДК.02.01</i> <i>МДК.02.02</i> <i>МДК.04.01</i> <i>МДК.04.02</i>	Оснащение мастерской: - автоматизированные рабочие места обучающихся с конфигурацией: Core i7, 64GB ОЗУ, дискретная видеокарта 8GB, SSD 500GB, HDD 1000TB, монитор 27", мышь, клавиатура; - автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i7, 64GB ОЗУ, дискретная видеокарта 8GB, SSD 500GB, HDD 1000TB, монитор 27", мышь, клавиатура; - комплект виртуальной реальности; - наушники; - специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером; - проектор и экран; - маркерная доска; - принтер А4, черно-белый, лазерный.
Разработки иммерсивных приложений	<i>МДК.05.01</i> <i>МДК.05.02</i> <i>МДК.05.03</i>	Оснащение мастерской: - автоматизированные рабочие места обучающихся с конфигурацией: Core i7, 64GB ОЗУ, дискретная видеокарта 8GB, SSD 500GB,

		HDD 1000TB, монитор 27", мышь, клавиатура; - автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i7, 64GB ОЗУ, дискретная видеокарта 8GB, SSD 500GB, HDD 1000TB, монитор 27", мышь, клавиатура; - комплект виртуальной реальности; - наушники; - специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером; - проектор и экран; - маркерная доска; - принтер А4, черно-белый, лазерный.
Разработки компьютерных игр и мультимедийных приложений	МДК.06.01 МДК.06.02 МДК.06.03	Оснащение мастерской: - автоматизированные рабочие места обучающихся с конфигурацией: Core i7, 32GB ОЗУ, дискретная видеокарта 8GB, SSD 500GB, HDD 1000TB, монитор 27", мышь, клавиатура; - автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i7, 32GB ОЗУ, дискретная видеокарта 8GB, SSD 500GB, HDD 1000TB, монитор 27", мышь, клавиатура; - специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером; - проектор и экран; - маркерная доска; - принтер А4, черно-белый, лазерный.
Разработки виртуальной и дополненной реальности	МДК.04.01 МДК.04.02 МДК.05.01 МДК.05.02 МДК.05.03	Оснащение мастерской: - автоматизированные рабочие места обучающихся с конфигурацией: Core i7, 64GB ОЗУ, дискретная видеокарта 8GB, SSD 500GB, HDD 1000TB, монитор 27", мышь, клавиатура; - автоматизированное рабочее место преподавателя с конфигурацией: Core i7, 64GB ОЗУ, дискретная видеокарта 8GB, SSD 500GB, HDD 1000TB, монитор 27", мышь, клавиатура; - комплект виртуальной реальности; - наушники; - специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером; - проектор и экран; - маркерная доска; - принтер А4, черно-белый, лазерный.
СПОРТИВНЫЙ КОМПЛЕКС:		
Спортивный зал	ОУП.12 СГ.04	Спортивное оборудование: - волейбольные мячи; щиты, ворота, корзины, сетки, стойки, табло игровое; - ракетки для бадминтона, воланы; - стойки для прыжков в высоту, гранаты для метания; - оборудование для силовых упражнений (гантели, утяжелители, резина, штанги с комплектом различных отягощений, бодибары); - оборудование для занятий гимнастикой (стенка гимнастическая, скамейка гимнастическая, маты, мостик гимнастический подкидной, канат, скакалки, гимнастическая

		перекладина, секундомеры, дорожка резиновая разметочная для прыжков и метания).
Лыжная база	ОУП.12 СГ.04	Лыжи, лыжные палки, ботинки, таблички старт-финиш, эстафетные палочки, нагрудные номера.
ЗАЛЫ:		
Библиотека		Книгохранилище, хранилище справочного аппарата библиотеки. Справочный аппарат библиотеки: карточные каталоги и картотеки; систематические и алфавитные каталоги на фонды абонементов; систематические и алфавитные каталоги читальных залов; систематическая картотека статей, электронный каталог библиотеки, сводная база статей из периодических изданий, картотека трудов ученых университета. Абонементы: - института физической культуры и спорта (корпус 14); - Политехнического института (корпус 3, 1 этаж); - художественной и социально-гуманитарной литературы (корпус 9, аудитория 9-105); - иностранной литературы (корпус 9, аудитория 9-113); - Юридического факультета и факультета экономики и управления (ЮФ и ФЭиУ) (корпус 9, аудитория 9-104); - исторической литературы (корпус 9, аудитория 9-104); - физико-математической литературы (корпус 13); - естественно-научной литературы (корпус 15). - Электронная библиотека учреждений профессионального образования Пензенской области; - электронная библиотечная система: издательства «Лань», «Юрайт», «Библиокомплектатор», Book. ru (пакет «КноРус СПО»).
Читальный зал с выходом в интернет		Комплект специализированной мебели; ПЭВМ, объединенные в локальную сеть, с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ПГУ. 10 комплектов ПЭВМ (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор типа «мышь», сетевой фильтр).
Актальный зал		Киноконцертный зал (384 посадочных места). Светооборудование. Интерфейс: Martin Light Jockey, 3 линии софита: световые приборы: Martin Robocolor – 6 шт, Silverstar Indigo 2000 – 6 шт, Silverstar Indigo 9000 – 4 шт, стробоскоп – 2 шт, Silverstar Boomer – 8 шт, заливочный прожектор – 8 шт. Звуковое оборудование: пассивная 2-х полосная низкочастотная акустическая система JBL – 2

		шт., пассивная 2-х полосная акустическая система JBL – 2 шт., мониторная линия JBL – 4 шт., двухканальный 1 октавный графический эквалайзер DBX – 2 шт., процессор эффектов tc. electronics - 1 шт., цифровой контроллер обработки звука DBX – 1 шт., микшерный пульт – SOUNDCRAFTGB4 – 1 шт. Источники воспроизведения Macbook Pro. Микрофонный парк: Sennheiser EW300 G3 E835– 8 шт., Shure SM58-PGX2– 6 шт. Экран моторизированный Celexop. Проектор Panasonic PX6000.
--	--	---

Помещения для самостоятельной и воспитательной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Программа подготовки специалистов среднего звена обеспечивается учебно-методической документацией по всем дисциплинам, профессиональным модулям, практикам ППССЗ.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине, модулю из расчета одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине, модулю на одного обучающегося. Библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы, вышедшими за последние 5 лет. Одновременный доступ к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) имеют не менее 25% обучающихся.

В качестве основной литературы используются учебники, учебные пособия, рекомендованные ПООП.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.2 Кадровое обеспечение реализации ППССЗ

Реализация программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности», квалификация «разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности» обеспечивается педагогическими работниками Университета, 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 (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают 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, 1 раз 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, - не менее 25%.

5.3 Финансовое обеспечение реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственной услуги по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего профессионального образования по специальности с учетом корректирующих коэффициентов.

6 НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕХАНИЗМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ППСЗ

6.1 Механизм объективной внутренней и внешней независимой оценки качества образовательной программы и нормативное обеспечение системы гарантии качества

Качество образовательной программы подготовки специалистов среднего звена определяется в рамках системы *внутренней оценки*, а также системы *внешней оценки*, в которой Университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования образовательной программы Университет при регулярной внутренней оценке качества образовательной программы привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

В рамках внутренней оценки качества образовательной программы обучающимся обеспечивается возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной программы может осуществляться при проведении работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе зарубежными организациями, либо профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, профессионально-общественной аккредитации с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших образовательную программу, отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Нормативно-методическое обеспечение механизма оценки качества образовательной программы и оценка результатов освоения обучающимися ППСЗ включает следующие локальные акты Университета:

- Политика в области качества Пензенского государственного университета;
- Комплексная программа развития университета на календарный год;
- Положение о внутренней оценке качества образования по программам подготовки специалистов среднего звена;
- Положение о системе рейтинговой оценки деятельности научно-педагогических работников и структурных подразделений ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»;
- Положение о Комиссии обучающихся по качеству образования;
- Стандарт университета СТО ПГУ 7.05-2022 «Государственная итоговая аттестация по образовательным программам среднего профессионального образования – программам подготовки специалистов среднего звена»;
- Стандарт университета СТО ПГУ 4.12-2018 «Выпускная квалификационная работа обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования – программам подготовки специалистов среднего звена»;
- Положение об организации и проведении демонстрационного экзамена обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования;
- Положение о формировании фондов оценочных средств по программам подготовки специалистов среднего звена по специальностям среднего профессионального образования;
- Положение о курсовом проектировании обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования;
- Положение об учебно-методическом комплексе;
- Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам среднего профессионального образования;
- Положение об экзамене по профессиональному модулю (квалификационном экзамене) программ подготовки специалистов среднего звена;

– Положение о практической подготовке обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет»;

– Положение об обучении по индивидуальному учебному плану и ускоренном обучении по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования.

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

6.2 Организация текущего контроля успеваемости

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. К формам текущего контроля относятся: тест, проверка контрольных работ, рефератов, эссе и иных творческих работ, опрос студентов на учебных занятиях, отчеты студентов по лабораторным работам, проверка расчетно-графических работ и др.

Текущий контроль проводится преподавателем с целью оценки качества освоения обучающимися дисциплины, междисциплинарного курса (МДК), мониторинга формирования общих и профессиональных компетенций, а также стимулирования учебной работы студентов на протяжении семестра, подготовки к промежуточной аттестации.

Составными элементами текущего контроля являются входной и рубежный контроль.

Входной контроль проводится в начале изучения дисциплины, МДК с целью определения степени готовности обучающегося к восприятию и освоению учебного материала и выстраивания (на основе его результатов) индивидуальной траектории обучения.

Рубежный контроль позволяет осуществлять поэтапный контроль достижений обучающихся по завершении, как правило, раздела дисциплины, темы МДК, этапа практики. Рубежный контроль проводится, как правило, два раза в течение семестра.

Для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) преподавателями ПГУ разработаны комплекты оценочных средств. Комплекты включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, тесты и компьютерные тестирующие программы, примерную тематику рефератов и т.п. Комплекты оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплинам, ПМ приводятся в учебно-методических комплексах.

6.3 Организация промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация может осуществляться как в конце семестра, так и рассредоточенно (при концентрированном освоении программ учебных дисциплин и профессиональных модулей). Она может завершать как изучение отдельной дисциплины, междисциплинарного курса, профессионального модуля, так и раздела (разделов) дисциплины, МДК. Промежуточная аттестация позволяет оценить совокупность знаний и умений обучающегося, а также уровень сформированности определенных компетенций.

К формам промежуточного контроля относятся: зачет, дифференцированный зачет, экзамен, либо комплексный зачет / экзамен, экзамен по профессиональному модулю / защита курсового проекта (работы), отчета (по практикам) и др.

Промежуточная аттестация в одной из перечисленных форм является обязательной по завершении изучения дисциплины / междисциплинарного курса / практики. Экзамен по профессиональному модулю является формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю и может проводиться в форме демонстрационного экзамена.

Количество экзаменов в учебном году не превышает 8, количество зачетов – не больше 10. В указанное количество не входят зачеты по физической культуре.

Для проведения промежуточной аттестации преподавателями разработаны комплекты оценочных средств, включающие:

- теоретические вопросы и практические задания для проведения зачета / экзамена;
- проблемные и творческие задания, направленные на определение уровня сформированности умений, общих и профессиональных компетенций.

Оценочные средства по профессиональному модулю направлены на проверку умений выполнять определенные операции профессиональной деятельности, т.е. носят практический характер и содержат индивидуальные практические задания.

Комплекты оценочных средств для проведения промежуточной аттестации приводятся в учебно-методических комплексах.

6.4 Государственная итоговая аттестация выпускников

Государственная итоговая аттестация выпускников является обязательной и осуществляется после освоения ППССЗ по специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности» в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация проводится в форме:

- демонстрационного экзамена;
- защиты дипломного проекта (работы).

На основе «Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», утвержденного приказом Минпросвещения России № 800 от 08.11.2021, требований ФГОС СПО и рекомендаций ПООП по специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности», ПГУ разработаны и утверждены стандарты университета СТО ПГУ 7.05-2022 «Государственная итоговая аттестация по образовательным программам среднего профессионального образования – программам подготовки специалистов среднего звена – программам подготовки специалистов среднего звена» и СТО ПГУ 4.12-2018 «Выпускная квалификационная работа обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования – программам подготовки специалистов среднего звена», регламентирующие проведение государственной итоговой аттестации, а также Положение об организации и проведении демонстрационного экзамена обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования.

Программа ГИА содержит требования к дипломному проекту (работе), методику их оценивания, определяет уровень демонстрационного экзамена, конкретные комплекты оценочной документации, выбранные университетом исходя из содержания образовательной программы и уровня ДЭ, из единых оценочных материалов Института развития профессионального образования, порядок и продолжительность демонстрационного экзамена. Программа ГИА и оценочные средства утверждаются директором многопрофильного колледжа Университета, реализующего ОПОП СПО, после обсуждения на заседании отделения «Информационные системы и программирование», курирующей реализацию образовательной программы, одобрения Учебно-педагогического совета многопрофильного колледжа Университета, заседание которого проводится с участием председателя ГЭК.

6.4.1 Требования к демонстрационному экзамену

В ФГОС СПО по специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности» предусмотрено проведение демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Выпускники данной образовательной программы сдают демонстрационный экзамен базового уровня или по решению УПС колледжа на основании заявлений выпускников проводится демонстрационный экзамен профильного уровня.

Демонстрационный экзамен базового уровня проводится на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных ФГОС СПО.

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится с использованием КОД, разработанного на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалифицированные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ (или) договора о практической подготовке обучающихся.

Демонстрационный экзамен базового/профильного уровня проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых ФГБОУ ДПО Институтом развития профессионального образования (оператор демонстрационного экзамена).

Задание демонстрационного экзамена – комплексная практическая задача, моделирующая профессиональную деятельность и выполняемая в режиме реального времени. Задание является частью комплекта оценочной документации (КОД) для демонстрационного экзамена. В состав КОД включается демонстрационный вариант задания (образец). Выбор КОД для целей проведения демонстрационного экзамена осуществляется университетом на основе анализа соответствия содержания задания задаче оценки освоения образовательной программы (или ее части) по конкретной специальности среднего профессионального образования, отдельным видам деятельности.

Комплект оценочной документации – комплекс требований для проведения ДЭ, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки ДЭ, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий, размещаемые на официальном сайте организации, определяемой Министерством просвещения Российской Федерации из числа подведомственных ему организаций (оператор демонстрационного экзамена).

Оценку выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляет экспертная группа (группа экспертов, прошедших обучение и наделенных полномочиями по оценке демонстрационного экзамена, что подтверждается электронной базой), возглавляемая Главным экспертом.

Баллы за выполнение заданий демонстрационного экзамена выставляются в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в комплекте оценочной документации. Перевод баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» осуществляется на основе методики перевода, определяемой Университетом, с учетом Методических рекомендаций Минпросвещения России.

Порядок проведения демонстрационного экзамена определен Положением об организации и проведении демонстрационного экзамена обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования.

Статус победителя, призера финала чемпионата по профессиональному мастерству «Профессионалы» и финала чемпионата высоких технологий по профилю осваиваемой образовательной программы среднего профессионального образования засчитывается выпускнику в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной образовательной программе среднего профессионального образования.

6.4.2. Требования к дипломному проекту (работе) по специальности 09.02.10 «Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности», квалификация – «разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности»

Дипломный проект (работа) выполняется в завершающий период обучения на базе теоретических знаний, практических умений, навыков и опыта деятельности, приобретенных обучающимся в период освоения образовательной программы. Трудоемкость подготовки и защиты дипломного проекта (работы) и время ее выполнения определяются требованиями ФГОС СПО, учебным планом и календарным учебным графиком.

Целью дипломного проекта (работы) является систематизация, закрепление, углубление и расширение теоретических знаний студентов и практических навыков применения ими полученных знаний при решении конкретных научных, технических и производственных задач, а также развитие навыков самостоятельной работы в области их профессиональной деятельности и, в частности, при разработке программных модулей, графического интерфейса пользователя, тестировании информационных систем, 3D-моделировании и визуализации компонентов системы, разработке компьютерных игр, мультимедийных и иммерсивных приложений, а также при выполнении других видов работ в рамках получаемой профессии.

Требования к структуре и содержанию дипломного проекта (работы) по основной профессиональной образовательной программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, квалификация «Разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности», определяются в соответствии с ФГОС СПО, с учетом стандарта университета СТО ПГУ 4.12-2018 «Выпускная квалификационная работа обучающихся по образовательным программам среднего профессионального образования – программам подготовки специалистов среднего звена», а также в соответствии с профессиональным стандартом 06.001 «Программист», утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.07.2022 № 424н; профессиональным стандартом 11.013 «Графический дизайнер», утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.01.2017 № 40н; профессиональным стандартом 06.025 «Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов», утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 № 671н; профессиональным стандартом 04.009 «Специалист по созданию визуальных эффектов в анимационном кино и компьютерной графике», утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.07.2020 № 457н; профессиональным стандартом 06.004 «Специалист по тестированию в области информационных технологий», утвержден Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 02.08.2021 № 531н.

Обязательным требованием к дипломному проекту (работе) является соответствие его тематики содержанию одного или нескольких профессиональных модулей образовательной программы специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности для оценки освоенных обучающимися компетенций.

Тема дипломного проекта (работы) должна быть актуальной и соответствовать современному состоянию и перспективам развития средств вычислительной техники и информационных технологий. Название темы дипломного проекта (работы) должно полностью характеризовать поставленную перед обучающимся техническую задачу и содержать конкретное задание на объект проектирования. По возможности это должны быть темы, в разработке которых заинтересованы предприятия и организации различного профиля.

Темы разрабатываются преподавателями, имеющими высокую квалификацию в области профессиональных модулей программы подготовки разработчика компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности, или специалистами предприятий, занимающихся разработкой компьютерных игр, мультимедийных и иммерсивных приложений, и утверждаются на заседании отделения. Тема дипломного проекта может быть предложена

студентом при условии обоснования им целесообразности ее разработки.

Программа государственной итоговой аттестации и оценочные средства ГИА приведены в Приложении 7.

7 ХАРАКТЕРИСТИКА СРЕДЫ ВУЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩАЯ РАЗВИТИЕ ОБЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ

7.1 Общая характеристика

Социальная и воспитательная работа в Многопрофильном колледже Пензенского государственного университета (далее — МК ПГУ) представляет собой комплекс информационно-пропагандистских, индивидуально-психологических, правовых, социально-экономических, морально-этических и иных мероприятий, осуществляемых субъектами воспитательной деятельности университета.

Социальная и воспитательная работа нацелены на:

- формирование у обучающихся гражданско-патриотической позиции, духовной культуры, культурно-эстетических ценностей, воспитание здорового образа жизни, информационной культуры и культуры общения;
- понимание экологической проблемы и окружающей среды;
- профилактику деструктивного поведения;
- профессионально-трудовое воспитание, а также формирование профессионального ориентирования;
- оказание помощи в организации познавательного процесса;
- содействие самореализации личности студента;
- социально-педагогическое и психологическое сопровождение;
- развитие эффективной системы студенческого самоуправления, интеллектуального потенциала студентов.

Одна из основных задач – это сформировать и усовершенствовать все компоненты социально – культурной среды:

- среды, основанной на общечеловеческих ценностях;
- правовой среды;
- высокоинтеллектуальной среды;
- среды высокой коммуникативной культуры;
- гуманитарной среды;
- среды, открытой к сотрудничеству с работодателями;
- среды, обладающей высоким воспитательным потенциалом и ориентированной на психологическую комфортность.

7.2 Структура воспитательной и социальной работы колледжа

Для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся в вузе действует развитая структура воспитательной и социальной работы, которая включает в себя Проректора по воспитательной и социальной работе; помощников проректора; Управления воспитательной и социальной работы (отдел по внеучебной работе и информационному обеспечению воспитательного процесса, отдел по работе с органами студенческого самоуправления, отдел социальной поддержки и профилактической работы, служба психологической поддержки); Центра культуры; Студенческого городка; заместителя директора по воспитательной работе, советника директора по воспитанию и взаимодействию с детскими общественными объединениями, педагогов – организаторов, педагогов – психологов, кураторов академических групп.

7.3 Нормативно-правовая база

В колледже сформировано управленческое и нормативно-правовое обеспечение осуществления воспитательной деятельности, которое опирается на нормативно-правовые акты федерального, регионального уровня и акты, принятые внутри ВУЗа и колледжа:

- Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020);

- Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования;
- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных»;
- Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года (разработан Минэкономразвития России);
- Постановление Правительства РФ от 29 марта 2019 г. № 363 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Доступная среда»;
- Распоряжение Правительства РФ от 17.08.2024 № 2233-р «Об утверждении Стратегии реализации молодежной политики в Российской Федерации на период до 2030 года»;
- Распоряжение Правительства РФ от 24.11.2020 № 3081-р «Об утверждении Стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2030 года»;
- Письмо Минобрнауки России от 02.10.2002 № 15-52-468/15-01-21 «О развитии студенческого самоуправления в Российской Федерации» (вместе с «Информацией о развитии студенческого самоуправления в образовательных учреждениях высшего и среднего профессионального образования Российской Федерации», «Рекомендациями по развитию студенческого самоуправления в образовательных учреждениях высшего и среднего профессионального образования Российской Федерации»);
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет», утвержден Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 декабря 2018 года №1210;
- Правила внутреннего трудового распорядка федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Пензенский государственный университет» (утверждены приказом ректора от 23.01.2018 № 28/о);
- Положение о стипендиальном обеспечении других формах материальной поддержки обучающихся (утверждено решением ученого совета университета от 27.10.2022 № 2);
- Положение об Управлении воспитательной и социальной работы;
- Концепция воспитательной работы Пензенского государственного университета (принята решением ученого совета университета 11.02.2021 № 7 и утверждена ректором ПГУ);
- Положение о совете студенческого самоуправления Пензенского государственного университета (утверждено и введено в действие приказом ректора №36а-19 02.11.2016 г.),
- План воспитательной работы Многопрофильного колледжа ПГУ на учебный год.

7.4 Используемая инфраструктура колледжа

В ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» студенты колледжа имеют возможность заниматься научной и общественной работой, творчеством и спортом; иметь открытый доступ в интернет, пользоваться современной библиотекой, спортивными залами и площадками — всей материальной базой учебного заведения. Для этого в ФГБОУ ВО ПГУ создана следующая инфраструктура:

- актовый и концертный залы ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»;
- библиотеки вуза;
- учебные аудитории ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»;
- спортивный зал ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»;
- лыжная база ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»;

- открытая спортивная площадка ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»;
- санаторий-профилакторий ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»;
- клиничко-медицинский центр ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»;
- управление информатизации ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»;
- информационно-выставочный центр ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»;
- кадровый центр «Лидер» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»;
- столовые и буфеты ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»;
- студенческий городок ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»;
- школа студенческого актива «Импульс» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»;
- спортивный студенческий клуб «Беркут» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»;
- служба психологической поддержки ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»;
- центр языка и культуры «Логос» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»;
- центр культуры ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»;
- киностудия ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»;
- фотостудия ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»;
- спортивно-оздоровительные лагеря «Спутник».

7.5 Социальная и воспитательная работа колледжа

Особое внимание в социальной и воспитательной работе колледжа уделяется работе с первокурсниками, вопросам адаптации вчерашних школьников к новым для них условиям учебы, взаимоотношений в коллективе и другим проблемам.

С этой целью в Многопрофильном колледже ведется работа по организации и проведению досуговых мероприятий (выставок, концертов, творческих и научных конкурсов, праздников, тематических встреч с представителями Центра культуры), созданию творческих коллективов и объединений, вовлечению обучающихся в социально-значимые акции и мероприятия факультетов, ВУЗа, города.

Студенческие объединения ПГУ: Театр современного танца «Контрабас», Хор ПГУ, Театр эстрадного танца «Аквармарин», Вокальная студия «Авеню», Студенческий театр «Кириллица», Студия народной песни «Добрые люди», Команда «КВН».

В университете и в колледже существуют многолетние традиции проведения интеллектуальных и творческих студенческих мероприятий: фестивали: «Первокурсник», «КВН», «Студенческая весна», «Кинофестиваль ПГУ», «Мисс и Мистер ПГУ», «Осенний калейдоскоп»; творческие конкурсы: «ОМТ», «А ну-ка, парни»; интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?»; конкурсы дебатов: «Право слова», «Экономическая дуэль»; международные форумы: «Экстремизму – отпор», «Диалог культур».

Одной из главных задач Совета студенческого самоуправления является развитие студенческого самоуправления (ССУ) в вузе – особой формы самостоятельной общественной деятельности студентов по реализации функций управления жизнью студенческого коллектива в соответствии со стоящими перед ними целями и задачами. Работа Совета студенческого самоуправления студентов Многопрофильного колледжа ПГУ способствует формированию у студентов умений и навыков самоуправления, подготовки их к компетентному и ответственному участию в жизни общества.

Органы студенческого самоуправления в форме общественных организаций ПГУ включают в себя: студенческий профсоюз, студенческий совет факультета (колледжа), студенческий совет общежитий, студенческое научное общество.

Работа Студенческого профсоюза заключается в представительстве и защите профессиональных, трудовых и иных гражданских социально-экономических прав и интересов членов Профсоюза студентов. Основные вопросы, решаемые Студенческим профсоюзом – социальная и правовая защита студентов, оздоровление и отдых, учебно-воспитательная работа, стипендиальное обеспечение. Студенческий профсоюз уделяет большое внимание работе с малообеспеченными категориями студентов; студентами-инвалидами; сиротами и оставшимися без попечения родителей; студентами, имеющими детей.

Для достижения уставных целей и задач профсоюзная организация, через свои выборные органы, принимает участие в разработке локальных нормативных актов вуза, регулирующих отношения в сфере учебы, условий быта, охраны здоровья, экологической безопасности. Вносит предложения по вопросам, касающимся социально-экономического положения студентов, формирования социальных программ вуза; вопросам, затрагивающим интересы студентов; осуществляет общественный контроль за соблюдением в вузе законодательных и иных нормативных правовых актов, затрагивающих права, льготы, условия учебы и быта, охраны труда, здоровья, окружающей среды, общественного питания и медицинского обслуживания членов Профсоюза.

Студенческий совет колледжа представляет собой слаженную работу председателя студенческого совета и его взаимодействие с Центром воспитательной работы МК ПГУ, Управлением ВиСР ПГУ по вопросам учебной, творческой и социальной активности студентов колледжа.

Целями деятельности Студенческих Советов общежитий являются формирование гражданской культуры, активной гражданской позиции проживающих в общежитиях, умений и навыков самоуправления, уважительного отношения к правилам, установленным в общежитиях, обеспечение реализации прав на участие в управлении общежитием, оценке качества предоставляемых услуг в соответствии с Положением об общежитиях университета.

Основные научные направления университета тесно связаны с соответствующими профилями подготовки обучающихся. Об этом, в частности, свидетельствует большой интерес обучающихся к работе Студенческого научного общества, целью которого является создание благоприятных условий для развития малого предпринимательства в научно-технической, инновационной, производственной сфере путем формирования материально – технической, экономической, информационной и социальной базы для становления, развития, подготовки к самостоятельной деятельности студентов. Основные формы внеучебной научной работы обучающихся в ПГУ: предметные олимпиады, конференции, конкурсы научных работ и рефератов; социологические и маркетинговые исследования, участие в студенческих научных обществах, кружках и других научных объединениях.

В университете уделяется значительное внимание обеспечению социальной защиты и охране здоровья студентов. Это направление реализуют следующие структурные подразделения и организации: управление социальной и воспитательной работы; профком студентов; служба психологической поддержки; клиничко-медицинский центр; спортивно-оздоровительные лагеря «Спутник». В университете действует программа по профилактике наркомании и СПИДа, проводятся регулярные акции против курения.

В связи с необходимостью содействия трудовой занятости студентов университета создан Кадровый центр «Лидер».

7.6 Информационное обеспечение работы колледжа

Информационное обеспечение обучающихся ВУЗа и колледжа сопровождается сайтом ПГУ (<http://www.pnzgu.ru/>), сайтом Многопрофильного колледжа (<http://yurk.pnzgu.ru/>), ЭИОС ПГУ, канал Многопрофильного колледжа в мессенджере МАХ

(https://max.ru/id5837003736_gos), группами в социальной сети «ВКонтакте» Многопрофильного колледжа (<http://vk.com/college58>), группой Студенческого клуба «Будущий юрист» (<http://vk.com/club61625943>), студенческой газетой «Голос студента», «Университетской газетой», работой киностудии ПГУ, электронной библиотекой ПГУ, общеуниверситетскими информационными стендами, размещенными в переходах и корпусах, содержащие: расписания работы студенческих клубов, кружков, секций, творческих коллективов.

8 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ ППССЗ

по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

на 2026/ 2027 учебный год

Наименование элемента ОПОП	Вносимые изменения	Реквизиты протокола Педагогического совета	Подпись председателя Педагогического совета
РПД «...»	1.	Протокол № ____ от « ____ » ____ 20 ____ года	
	2. ...		
...			
ФОС	1.		
дисциплины «...»	2. ...		
...			

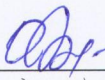
Программа подготовки специалистов среднего звена разработана Многопрофильным колледжем ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет» под руководством отделения «Информационные системы и программирование» в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.10 Разработка компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности (квалификация – разработчик компьютерных игр, дополненной и виртуальной реальности), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 25.06.2024 г. № 441., с учетом Примерной образовательной программы, утвержденной Федеральным учебно-методическим объединением по УГПС 09.00.00 (протокол №7/2025 от 01.09.2025) и зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ Приказом ФГБОУ ДПО ИРПО № 01-09-580/2025 от 13.10.2025г.

Программа согласована со следующими представителями работодателей:

1. Сотина Евгения Сергеевна, генеральный директор ООО «БОГГ.АРТ»
(Ф.И.О., должность, подпись)
2. Белов Сергей Евгеньевич, исполнительный директор Ассоциации разработчиков программного обеспечения Пензенской области SECON
(Ф.И.О., должность, подпись)
3. Иванцов Сергей Алексеевич, генеральный директор ООО «ПРОФ-ИТ»
(Ф.И.О., должность, подпись)

Ответственный за разработку ППССЗ

Информационные системы и
программирование
(наименование отделения)


(подпись)

О.В. Волкова
(Ф.И.О.)

Программа одобрена Учебно-педагогическим советом Многопрофильного колледжа

Протокол № 5

от « 15 » 01 2026 года

Директор МК ПГУ


(подпись)

В.А. Феоктистов