Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Костылева Татьяна Александровна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 16.06.2022 10:00:14
Уникальный программный ключ:
9eb8208ad98201234f464200700cb8ba94333b66

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Утверждаю: Проректор по образовательной деятельности _________ Т.А. Костылева «14» 06 2022 г. М.П.	Принято УС института цифровой экономики Протокол № 7 от «20» мая 2022 г.
	Номер регистрации: 09.03.04 - 2022

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования

Направление подготовки: 09.03.04 – Программная инженерия

Направленность (специализация): Программная инженерия

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Ханты-Мансийск 2022

Раздел 1. Общие положения 3
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки/специальности 3
1.2. Цель образовательной программы 3
1.3. Нормативные документы для разработки ОПОП 3
1.4. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП. 4
Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы, реализуемой в рамках направления подготовки на уровне высшего образования 5
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников 6
3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников 6
3.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО по направлению подготовки 6
3.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам) 6
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы 8
Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы 10
5.1. Структура и объем образовательной программы 10
5.2. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса 11
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы 12
6.1. Учебно-методическое обеспечение образовательной программы 12
6.2. Материально-техническое обеспечение образовательной программы. 13
6.3. Кадровые условия реализации программы 13
6.4. Финансовые условия реализации образовательной программы 14
Раздел 7. Условия обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов 15
Раздел 8. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе 16
Лист дополнений и изменений, внесенных в ОПОП ВО 18

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки/специальности

Основная профессиональная образовательная программа (бакалавриата, специалитета, магистратуры), по *направлению подготовки 09.03.04 – Программная инженерия и направленности программная инженерия* представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

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

1.2. Цель образовательной программы

Основной целью основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) *09.03.04 – Программная инженерия* является подготовка высококвалифицированных кадров для *для цифровой трансформации экономики государства и Ханты-Мансийского автономного округа – Югры*

1.3. Нормативные документы для разработки ОПОП

Нормативную правовую базу разработки ОПОП составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ);
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Минобрнауки России от 5 августа 2020 года №885/390;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 августа 2020 года №882/391;

- Порядок зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность, утвержденный приказом Минобрнауки России от 30 июля 2020 года №845/369;
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Министерством образования и науки РФ 22 января 2015 г. N ДЛ-1/05вн);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29.06.2015г. № 636;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки-09.03.04 – Программная инженерия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 920;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет» (далее Университет);
- Положение об основной профессиональной образовательной программе высшего образования ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет»;
- Иные локальные нормативные акты, регламентирующие в Университете организацию и обеспечение учебного процесса.

1.4. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП

- **ОПОП ВО** – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;
- **ОП** – образовательная программа;
- **ФГОС ВО** – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
- **РПД** – рабочие программы дисциплин;
- **ОК** – общекультурные компетенции;
- **УК** – универсальные компетенции;
- **ОПК** – общепрофессиональные компетенции;
- **ПК** – профессиональные компетенции.

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы, реализуемой в рамках направления подготовки на уровне высшего образования

Квалификация, присваиваемая выпускникам ОПОП ВО: бакалавр.

Формы обучения: очная.

Нормативно установленные объем и сроки ОПОП ВО: 240 зачетных единиц.

Язык реализации ОПОП: русский

Трудоемкость ОПОП ВО бакалавриата, 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Трудоемкость освоения обучающимися ОПОП ВО указывается в зачетных единицах за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по направлению *09.03.04 – Программная инженерия* и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы обучающихся, практики и время, отводимое на контроль качества освоения обучающимися ОПОП ВО.

Срок освоения ОПОП ВО бакалавриата: очная форма – 4 года.

Направленность (профиль) ОПОП ВО: *программная инженерия.*

При реализации образовательной программы допускается применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки *09.03.04 – Программная инженерия*, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом);

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

3.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО по направлению подготовки

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
	06.001	Профессиональный стандарт "Программист", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. N 679н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2013 г., регистрационный N 30635), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)

3.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область (сфера) профессиональной деятельности	Наименование вида ПД (берется из ПС (при наличии) или формулируется самостоятельно)	Код и наименование ПС (при наличии)или ссылка на другие основания	Задачи ПД	Код и наименование общепрофессиональной (ОПК) или профессиональной компетенции (ПК)
Тип задач профессиональной деятельности: Проектная				
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере индустриального производства программного обеспечения)	Разработка программного обеспечения	06.001. Программист	Проектирование компонентов программного продукта	ПК-1. Способен анализировать требования к программному обеспечению ПК-2. Способен проектировать программное обеспечение
Тип задач профессиональной деятельности: Производственно - технологическая				
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере индустриального производства программного обеспечения)	Разработка программного обеспечения	06.001. Программист	Разработка программного обеспечения	ПК-3. Способен разрабатывать процедуры и осуществлять интеграцию программных модулей и компонент, верификацию выпусков программного продукта.

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

Перечень планируемых результатов освоения ОПОП ВО *по направлению подготовки (специальности) 09.03.04 – Программная инженерия, направленность программная инженерия,* приведен в Карте компетенций и планируемых результатах обучения.

Исходя из направленности (профиля) программы, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также, на основе анализа иных требований, предъявляемых к выпускникам в образовательную программу включены профессиональные компетенции, определяемые Университетом самостоятельно.

Наименование ПК	Сопряженный ПС	Выбранная ОТФ	ТФ, на подготовку выполнения которых направлена ПК	Конкретные ТД, на подготовку к выполнению которых направлена ПК	Другие основания для включения ПК в ОП (наименование и реквизиты документов)
ПК-1. Способен анализировать требования к программному обеспечению	06.001. Программист	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	Проектирование компонентов программного продукта	Анализ требований к программному обеспечению	-
ПК-2. Способен проектировать программное обеспечение	06.001. Программист	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	Проектирование компонентов программного продукта	Проектирование программного обеспечения	-
ПК-3. Способен разрабатывать процедуры и осуществлять интеграцию программных модулей и компонент, верификацию выпусков программного продукта.	06.001. Программист	Интеграция программных модулей и компонент и проверка работоспособности выпусков программного продукта	Разработка программного обеспечения	Разработка процедур интеграции программных модулей Осуществление интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков	-

				программного продукта	

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Структура и объем образовательной программы

Структура образовательной программы включает следующие блоки:
Блок 1 «Дисциплины (модули)».
Блок 2 «Практика».
Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура программы		Объем программы и ее блоков в з.е. в соответствие с ФГОС ВО
Блок 1	Дисциплина (модули)	210
Блок 2	Практика	21
Блок 3	ГИА	9
Объем программы		240

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.
Типы учебной практики: *Ознакомительная практика.*

Типы производственной практики: *Технологическая (проектно-технологическая) практика, преддипломная практика*

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».
Структура государственной итоговой аттестации включает:
- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если по решению ученого совета Университета включен государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации);
- подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы.

Так же при разработке ОПОП ВО обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем ОПОП ВО.

5.2. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

5.2.1 Следующие компоненты ОПОП ВО размещены в электронной информационно-образовательной среде и на официальном сайте Университета:

Календарный учебный график

Учебный план

Карта компетенций и планируемые результаты обучения

Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик

Рабочие программы дисциплин (модулей)

Программы практик и НИР

Программа итоговой (государственной итоговой) аттестации

Рабочая программа воспитания

Календарный план воспитательной работы

5.2.2 Оценочные материалы по ОПОП ВО позволяют оценить уровень сформированности компетенций.

Оценочные материалы могут содержать примерную тематику, типовые задания, тесты для всех видов текущего контроля и промежуточной аттестации, а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю), практике (НИР) определены показатели и критерии оценивания сформированности компетенций.

Оценочные материалы для государственной итоговой аттестации включают в себя перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы.

5.2.3 Методические материалы представляют комплект методических материалов по дисциплине (модулю, практике, НИР, ГИА), сформированный в соответствии со структурой и содержанием дисциплины (модуля, практики, НИР, ГИА), используемыми образовательными технологиями и формами организации образовательного процесса.

Методические материалы позволяют обучающемуся усвоить содержание дисциплины (модуля, практики, НИР, ГИА), оптимальным образом спланировать и организовать процесс освоения учебного материала.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Учебно-методическое обеспечение образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) образовательной программы.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (ЭБС издательства «Лань» (https://e.lanbook.com); ЭБС «Znanium.com» (http://znanium.com); ЭБС «Образовательная платформа Юрайт» (https://urait.ru)) и к электронной информационно-образовательной среде Университета (расположенный по адресу https://elios.ugrasu.ru/; https://itport.ugrasu.ru/).

Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Обеспечивается доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах, осуществляется фиксация хода образовательного процесса, ежедневный контроль посещаемости занятий обучающимся, фиксация результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы. Между участниками образовательного процесса осуществляется синхронное и (или) асинхронное взаимодействие, в том числе посредством сети «Интернет».

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий к современным профессиональным базам данных и информационным справочным правовым системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

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

6.2.Материально-техническое обеспечение образовательной программы.

Образовательный процесс по *направлению 09.03.04 – Программная инженерия* обеспечен достаточной материально-технической базой для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной и практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным правилам и нормам.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

6.3.Кадровые условия реализации программы

Реализация программы по *направлению 09.03.04 – Программная инженерия* обеспечивается педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

Не менее *60 %* численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее *5 %* численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее *50 %* численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

6.4. Финансовые условия реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации программы осуществляется в объеме не ниже установленных базовых нормативов затрат на оказание государственной услуги по реализации образовательной программы и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Раздел 7. Условия обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Обучение по основной профессиональной образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов возможно осуществление образовательного процесса в рамках индивидуального учебного плана (с увеличением срока получения образования в пределах требований ФГОС ВО по их заявлению). Изучение дисциплин базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы с обучающимися, в том числе в электронной информационно-образовательной среде, с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, соответствующего программного обеспечения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций, обеспечение печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и т.д.

В Университете созданы специальные условия для получения высшего образования по основной профессиональной образовательной программе обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами:

1. Адаптация образовательных программ.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются студенты с инвалидностью и лица с ограниченными возможностями здоровья по зрению и слуху, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации, и применение специализированного программного обеспечения для лиц с нарушениями зрения. Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата при необходимости устанавливаются специализированные столы в учебных аудиториях.

Формы проведения текущего контроля и итоговой аттестации могут быть установлены с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости обучающимся может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

В случае необходимости, при обращении обучающегося с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья в институт/центр, ему может быть предоставлена возможность осуществления гибкого графика прохождения учебной и производственной практик, и оказано содействие в определении мест прохождения практик с учетом состояния здоровья и требований по доступности.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в особом порядке с учетом состояния здоровья обучающихся.

2. Безбарьерная архитектурная среда.

В Университете создана и совершенствуется безбарьерная среда в целях повышения уровня доступности зданий и сооружений потребностям инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

На территории Университета созданы условия для беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью. Обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, дублирование лестниц пандусами и поручнями, контрастная окраска дверей и лестниц, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов, модифицированы санитарно-бытовые помещения, выделены и закреплены приказом учебные аудитории с соответствующим материально-техническим обеспечением для проведения занятий в группах, где обучаются обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью.

3. Комплексное сопровождение образовательного процесса.

В Университете осуществляется организационно-педагогическое и социальное сопровождение образовательного процесса.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью в соответствии с календарным учебным графиком. Оно включает контроль посещаемости занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций, контроль текущей и промежуточной аттестации, помощь в ликвидации академических задолженностей, коррекцию взаимодействия преподаватель – обучающийся с инвалидностью или ограниченными возможностями здоровья, инструктажи (курсы) для преподавателей и иных работников Университета.

Социальное сопровождение образовательного процесса осуществляется студентами-волонтерами, привлеченными помочь обучающимся с ограниченными возможностями здоровья или инвалидностью при передвижениях в учебных корпусах, между Университетом и общежитием. Обучающиеся вовлекаются во внеучебную жизнь Университета.

4. Безбарьерная среда обучения

Университет предоставляет возможность обучающимся с инвалидностью и лицам с ограниченными возможностями здоровья получить высшее образование по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и ведет активную работу, обеспечивающую условия для обучения данных категорий обучающихся.

Раздел 8. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

8.1. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО определяется в рамках системы внутренней оценки качества образования Университета, а также системы внешней оценки.

8.2. В целях совершенствования ОПОП проводится регулярная внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся, привлекаются работодатели и (или) их объединения, иные юридические и (или) физические лица, включая педагогических работников Университета.

8.3. В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по ОПОП ВО, обучающимся в обязательном порядке предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, путем проведения ежегодных социологических опросов.

8.4. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по ОПОП ВО осуществляется в рамках процедуры государственной аккредитации, с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности требованиям ФГОС ВО.

8.5. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВО может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями и уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии) и (или) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Лист дополнений и изменений, внесенных в ОПОП ВО

1. Дополнения и изменения в ОПОП ВО

В ОПОП ВО вносятся следующие изменения:
1)_____;
2)_____;
3)_____.

2. Руководитель ОП:

_____	_____	_____
(ученая степень, ученое звание)	(подпись)	(И. О. Фамилия)

3. Согласовано:
Проректор
по образовательной деятельности _____ _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

4. Изменения, внесенные в ОПОП ВО, рассмотрены и одобрены на заседании ученого совета _____ протокол № ___ от _____.
(институт/центр превосходства/филиал) (дата)

ПРИНЯТО
Экспертным советом
по образовательным программам
Протокол № 5
от «25» марта 2022 г.

Карта компетенций и планируемые результаты обучения
по направлению подготовки 09.03.04 – Программная инженерия

Системное и критическое мышление	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя возможные варианты и этапы ее решения, и осуществляет действия по решению задачи с применением системного подхода	УК-1.1.З. Знает основные математические методы решения задач, принципы математических рассуждений, математических доказательств и системного подхода УК-1.1.У. Умеет обосновывать выбор варианта решения и практически применять стандартные математические методы и системный подход в решении поставленных задач. УК-1.1.В. Владеет навыком решения различных прикладных задач с использованием математических методов и системного подхода.
УК-1.2 Осуществляет извлечение, трансформацию, визуализацию и передачу информации с использованием цифровых сервисов и технологий	УК-1.2.З. Знает возможности и принципы функционирования цифровых сервисов и технологий, используемых для работы с информацией. УК-1.2.У. Умеет обосновывать выбор и использовать цифровые сервисы и технологии для безопасной и эффективной работы с информацией. УК-1.2.В. Имеет практический опыт решения задач обработки информации с использованием различных цифровых сервисов и технологий, в т.ч. во взаимодействии с другими людьми в цифровой среде.
УК-1.3 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок; логично и аргументированно формирует собственные суждения и выводы.	УК-1.3.З. Знает основные различия между фактами, мнениями, интерпретациями и оценками. УК-1.3.У. Умеет формировать собственную позицию о фактах, мнениях, интерпретациях и оценках информации. УК-1.3.В. Владеет навыками рассуждения и аргументации.

УК-1.4 Находит, критически анализирует и синтезирует информацию из различных источников, необходимую для решения поставленных задач	УК-1.4.З. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.4.У. Умеет критически оценивать полноту, адекватность и достоверность информации, необходимой для решения поставленных задач. УК-1.4.В. Владеет навыками систематизации и синтеза информации, полученной из различных источников.
Разработка и реализация проектов	
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
2.1 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	УК-2.1.З. Знает: - принципы декомпозиции цели на задачи; - теоретические и методологические основы разработки проектов. УК-2.1.У. Умеет: - преобразовывать идею в цель и задачи; - анализировать исходную информацию и выделять основную проблему. УК-2.1.В. Владеет: - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки продолжительности и стоимости проекта
2.2 Проектирует решение конкретной задачи (исследования, проекта, деятельности), выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся условий, ресурсов и ограничений	УК-2.1.З. Знает компоненты ресурсного обеспечения деятельности и современные методы их рационального использования ресурсов. УК-2.1.У. Умеет оценивать имеющиеся условия, ресурсы и ограничения и определять оптимальные способы решения конкретной задачи (исследования, проекта, деятельности). УК-2.1.В. Имеет практический опыт решения конкретных задач (исследования, проекта, деятельности) на принципах оптимизации

2.3 Разрабатывает, реализует и представляет результаты решение проектной задачи учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся ресурсные ограничения	УК-2.3.З. Знает: - способы и формы оформления и предоставления результатов деятельность - методы анализа и оценки результативности проекта и работы исполнителей УК-2.3.У. Умеет - планировать реализацию конкретных задач в зоне своей ответственности с учетом действующих правовых норм и имеющихся ресурсных ограничений; - выполнять конкретные задачи проекта в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля; - оформлять и представлять результаты решения проектной задачи; - анализировать результативность своей работы УК-2.3.В.Имеет практический опыт решения проектных задач, учитывающих действующие правовые нормы и имеющиеся ресурсные ограничения
Командная работа и лидерство	
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
3.1 Определяет и реализует свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	УК-3.1.З. Знает различные способы и приемы организации межличностной коммуникации и командной работы. УК-3.1.У. Умеет устанавливать и поддерживать контакты, строить отношения с окружающими людьми с соблюдением установленных норм и правил. УК-3.1.В. Имеет практический опыт участия в командной работе с личной ответственностью за результат в рамках реализуемой роли (трудовой функции).
Коммуникация	
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(их) языке(ах)	
4.1 Осуществляет деловую коммуникацию на русском языке в зависимости от ситуации взаимодействия, а также с учетом особенностей стилистики, аудитории и цели общения	УК-4.1.З Знает литературную форму русского языка, функциональные стили, требования к деловой коммуникации. УК-4.1.У Умеет выражать свои мысли на русском языке в ситуации деловой коммуникации. УК-4.1.В Имеет практический опыт составления устных и письменных деловых текстов с учетом особенностей стилистики, аудитории и цели общения.

УК-4.2 Демонстрирует способность вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на иностранном языке	УК-4.2.З Знает фонетические, лексические, грамматические, словообразовательные явления иностранного языка и закономерности их функционирования в речи. УК-4.2.У Умеет нормативно правильно и функционально адекватно воспринимать чужие и излагать свои мысли в устной и письменной формах на иностранном языке. УК-4.2.В Владеет официальным регистром общения на иностранном языке.
УК-4.3 Использует информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных коммуникативных задач на иностранном языке	УК-4.3.З Знает этические и правовые нормы использования и цитирования текстов деловой сферы на иностранном языке. УК-4.3.У Умеет использовать электронные источники и другие носители информации для решения стандартных коммуникативных задач. УК-4.3.В Владеет навыком работы с электронными словарями и другими электронными ресурсами для решения поставленных коммуникативных задач на иностранном языке.
Межкультурное взаимодействие	
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
УК-5.1 Понимает систему ценностей и важнейших достижении, характеризующих историческое развитие России и отражающих ее социокультурное своеобразие	УК-5.1.З. Знает: - теоретические основы исторического познания, методы исторической науки, ее социальные функции, движущие силы и закономерности исторического процесса; - основные этапы, ключевые события отечественной истории, место и роль России в контексте всемирно-исторического процесса. УК-5.1.У Умеет: - выявлять существенные черты и устанавливать причинно-следственные связи исторических процессов, явлений, соотносить их с отдельными событиями; - находить в историческом прошлом ориентиры для своего интеллектуального, культурного, нравственного самосовершенствования. УК-5.1.В Владеет: - навыками научной аргументации при отстаивании собственной позиции по вопросам истории России, в том числе, и в публичных выступлениях; - способами оценивания исторического опыта России.

УК-5.2 Понимает закономерности и этапы мирового исторического процесса	УК-5.2.З. Знает: - основные этапы, ключевые события и хронологию мировой истории; - систему ценностей и важнейшие достижения, характеризующие мировое историческое развитие. УК-5.2.У. Умеет: - ориентироваться в мировом историческом процессе; - выявлять существенные черты исторических процессов, явлений, соотносить их с отдельными событиями. УК-5.2.В. Владеет: - навыками научной аргументации при отстаивании собственной позиции по вопросам Всеобщей истории; - навыками исторического мышления для выработки системного, целостного взгляда на мир, на потребности современного общества
УК-5.3 Понимает основные принципы философского мышления и способен применять его для анализа социальных, природных и гуманитарных явлений с соблюдением этических и межкультурных норм	УК-5.3.З Знает основные категории философии, основы межкультурной коммуникации. УК-5.3.У. Умеет формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию с соблюдением этических и межкультурных норм. УК-5.3.В. Владеет практическими навыками анализа исторических фактов, эстетической оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
6.1 Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей и временных ограничений	УК-6.1.З. Знает основные приемы целеполагания, планирования и целереализации. УК-6.1.У. Умеет управлять своим временем, используя предоставляемые возможности для выполнения конкретных задач, приобретения новых знаний и навыков. УК-6.1.В. Владеет отдельными инструментами и методами достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.

6.2 Использует предоставленные возможности для образования на основе определенных личностных и/или профессиональных потребностей, приоритетов и перспектив развития	УК-6.2.З. Имеет базовые знания в отдельной сфере, выбранной для целей саморазвития. УК-6.2.У. Умеет применять инструменты самооценки для выстраивания траектории саморазвития в системе непрерывного образования. УК-6.2.В. Имеет практический опыт получения дополнительного образования для целей саморазвития.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1.З. Знает нормы здорового образа жизни, основы физического здоровья человека и здоровьесберегающих технологий. УК-7.1.У. Умеет проводить комплексную оценку состояния здоровья и образа жизни индивида. УК-7.1.В. Имеет практический опыт осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом индивидуальных особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности
7.2 Использует средства физической культуры и спорта для поддержания должного уровня физической подготовленности	УК-7.2.З. Знает основные средства, методы и принципы физической культуры и спорта. УК-7.2.У. Умеет использовать средства физической культуры и спорта для поддержания должного уровня физической подготовленности. УК-7.2.В. Имеет практический опыт занятий физической культурой и спортом
Безопасность жизнедеятельности	
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	

8.1 Применяет адекватные ситуации методы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	УК-8.1.З. Знает: - правовые, нормативные и организационные основы безопасности жизнедеятельности; - основные методы создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности на производстве и в быту. УК-8.1.У. Умеет идентифицировать вредные и опасные факторы среды обитания. УК-8.1.В. Владеет навыком поддержания безопасных условий жизнедеятельности на производстве и в быту.
8.2 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и выбирает соответствующие ситуации методы защиты и помощи	УК-8.2.З. Знает: - базовые методы защиты при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах; - алгоритм оказания первой помощи пострадавшим с различными видами поражений. УК-8.2.У. Умеет: - идентифицировать возможные угрозы жизнедеятельности; - применять методы и средства защиты в случае возникновения угроз, в т.ч. при чрезвычайных ситуациях и военных конфликтах; - демонстрировать приемы оказания первой помощи пострадавшему. УК-8.2.В. Владеет навыком оценки рисков для жизни и здоровья человека, природной среды и общества, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
9.1. Использует знание базовых принципов и закономерностей функционирования экономики и экономического развития для обоснования принимаемых решений в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1.З. Знает основы поведения экономических агентов, основные принципы экономического анализа для приятия решений, базовые экономические категории, ресурсные ограничения и принципы экономического развития УК-9.1.У. Умеет воспринимать, анализировать и критически оценивать информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений УК-9.1.В. Владеет навыками применения базовых инструментов экономического анализа для обоснования принятых решений

9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, обосновывает использование различных финансовых инструментов для управления личными финансами (личным бюджетом), оценивает экономические и финансовые риски принимаемых решений	УК-9.2.З. Знает основные виды личных доходов и расходов, механизмы и инструменты управления ими; основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними; виды, источники и способы управления рисками хозяйственной деятельности индивида. УК-9.2.У. Умеет обосновывать принятие экономических решений, в т.ч. решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования на основе выбора оптимальных финансовых инструментов с учетом индивидуальных рисков хозяйственной деятельности. УК-9.2.В. Владеет навыками планирования личного бюджета, формирования портфеля финансовых активов, обоснования целесообразности и рисков применения различных финансовых инструментов и взаимодействия с различными финансовыми организациями
9.3. Обосновано применяет современные бизнес-подходы к принятию инновационных экономических решений	УК-9.3.З. Знает специфику организации предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней. УК-9.3.У. Умеет применять современные инструменты и методы для подготовки и принятия организационно-управленческих решений в сфере предпринимательства
Гражданская позиция	
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	
10.1 Использует знание действующих правовых норм для соблюдения антикоррупционных стандартов поведения, профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	УК-10.1.З. Знает сущность и формы проявления коррупционного поведения и выражения нетерпимого отношения к нему на основе действующего антикоррупционного законодательства. УК-10.1.У. Умеет следовать антикоррупционным стандартам поведения, в т.ч. идентифицировать и квалифицировать коррупционное поведение и оценивать коррупционные риски. УК-10.1.В. Владеет методами профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней в различных сферах общественной жизни
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	
ОПК-1.1. Применяет естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа в процессе решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-1.1.З Знает основы математики, физики, вычислительной техники и программирования ОПК-1.2.У Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

	ОПК-1.1.В Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-1.2. Разрабатывает математические и имитационные модели и алгоритмы, моделирующие процессы, протекающие в типовых естественнонаучных, общеинженерных или математических системах	ОПК-1.2.З. Знает основные математические и имитационные модели и алгоритмы имитационные модели и алгоритмы, моделирующие процессы, протекающие в типовых естественнонаучных, общеинженерных или математических системах ОПК-1.2.У. Умеет обосновывать выбор варианта решения и практически применять математические и имитационные модели и алгоритмы. ОПК-1.2.В. Владеет навыком моделирования процессов протекающие в типовых естественнонаучных, общеинженерных или математических системах с использованием математического и имитационного моделирования.
ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	
ОПК-2.1. Использует знания о принципах работы современных информационных технологий для принятия ИТ-решений в задачах профессиональной деятельности	ОПК-2.1.З основные процессы и методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов ОПК-2.1.У осуществлять выбор современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.1.В Владеет знаниями о принципах работы современных информационных технологий для принятия ИТ-решений в задачах профессиональной деятельности
ОПК-2.2. Применяет современные информационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.2.З. Знает современные информационно-коммуникационные технологии, в т.ч. отечественного производства, используемые для решения профессиональных задач, принципы их работы ОПК-2.2.У. Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные технологии, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2.2.В. Владеет навыками работы с данными и навыками применения современных информационно-коммуникационных технологий, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
ОПК-3.1. Использует поисковые информационные системы, общие базы данных, в том числе библиографические базы публикаций и научных статей, с учётом основных правил оформления и использования ссылок и внешних источников	ОПК-3.1.З Знает теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации, в том числе библиографических баз публикаций и научных статей, с учётом основных правил оформления и использования ссылок и внешних источников
	ОПК-3.1.У Умеет применять поисковые информационные системы, общие базы данных, в том числе библиографические базы публикаций и научных статей.
	ОПК-3.1.В Владеет навыками использования поисковых информационных систем, общих базы данных, в том числе библиографические базы публикаций и научных статей с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3.2. Учитывает основные требования информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3.2.З Знает основные технологии и нормы обеспечения информационной безопасности.
	ОПК-3.2.У Умеет обеспечивать информационную безопасность при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-3.2.В Владеет способами практического обеспечения норм информационной безопасности при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	
ОПК-4.1. Разрабатывает техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1.З Знает основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.1.Уеет применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК 4.1.В Владеет навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы

ОПК-4.2. Проверяет разработанную техническую документации на предмет нарушений логики и несоответствия уже принятым нормативным документам или возможностям разрабатываемой/внедряемой информационной системы	ОПК 4.2.З Основные принципы и методы проверки и оценки технической документации на предмет нарушений логики и несоответствия уже принятым нормативным документам или возможностям разрабатываемой/внедряемой информационной системы ОПК 4.2.У Умеет проверять разработанную технической документацию на предмет нарушений логики и несоответствия уже принятым нормативным документам или возможностям разрабатываемой/внедряемой информационной системы ОПК 4.2.Владеет навыками организации проверки разработанной технической документации на предмет нарушений логики и несоответствия уже принятым нормативным документам или возможностям разрабатываемой/внедряемой информационной системы
ОПК-5. Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	
ОПК-5.1. Инсталлирует программное и аппаратное обеспечение согласно инструкциям и в условиях соблюдения рекомендуемых системных требований	ОПК 5.1.З Знает особенности процесса инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем ОПК 5.1.У Умеет инсталлировать программное и аппаратное обеспечение согласно инструкциям и в условиях соблюдения рекомендуемых системных требований ОПК 5.1.В Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
ОПК-5.2. Осуществляет базовое конфигурирование и настройку программного обеспечения в типичных условиях	ОПК-5.1.З Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем. ОПК-5.2.У Умеет выполнять конфигурирование и настройку программного обеспечения информационных и автоматизированных систем ОПК-5.2.В Владеет практическими навыками конфигурирование и настройку программного обеспечения в типичных условиях
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	

ОПК-6.1. Формализует и предлагает алгоритмическое решение поставленной задачи, при условии, что задача имеет формальное и алгоритмическое решение	ОПК-6.1.З Знает основные сведения о методах и способах построения алгоритмов для различных технических задач; основные и наиболее популярные программные продукты, позволяющие проектировать и разрабатывать алгоритмы. ОПК-6.1.У Умет выбирать соответствующие условиям поставленной задачи структуры представления данных, а также алгоритмы обработки информации; выбирать наиболее подходящий алгоритм в рамках конкретной задачи и типа данных. ОПК-6.1.В Владеет: навыками использования программных средств для проектирования и разработки, а также анализа разработанных алгоритмов
ОПК-6.2. Проектирует архитектуру отдельных модулей или компонент системы	ОПК-6.2.З Знает принципы проектирования архитектуры и внедрения компонентов отдельных модулей или компонент системы ОПК 6.2.У Умеет проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и проектировать архитектуру отдельных модулей или компонент системы. ОПК-6.2. Владеть приемами работы с инструментальными средствами проектирования архитектуры отдельных модулей и компонент системы
ОПК-6.3. Разрабатывает модули и компоненты информационной системы по формализованной и описанной архитектуре, с использованием языков программирования	ОПК-6.3.В Знает алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ОПК-6.3.У Умеет разрабатывать модули и компоненты информационной системы по формализованной и описанной архитектуре, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули. ОПК-6.3.В Владеет языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности модулей и компонент информационной системы.
ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	
ОПК-7.1. Применяет в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	ОПК-7.1.З Знает принципы анализа практики использования основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой, в профессиональной деятельности ОПК-7.1.У Умеет применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой ОПК-7.1.В Владеет навыками использования в профессиональной деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой

ОПК-8. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	
ОПК-8.1. Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач ведения баз данных и информационных хранилищ.	ОПК-8.1.З Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-8.1.У Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. ОПК-8.1.Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов зада
ОПК-8.2. Реализует и проверяет алгоритмы или программные компоненты, осуществляющие поиск, обработку и анализ данных, с учётом требований к формату и поставленной задачи	ОПК-8.2.З Знает возможности и принципы алгоритмы или программные компоненты, осуществляющие поиск, обработку и анализ данных, с учётом требований к формату и поставленной задачи. ОПК-8.2.У Умеет проверять функционирование алгоритмов или программных компонент, осуществляющие поиск, обработку и анализ данных, с учётом требований к формату и поставленной задачи. ОПК-8.2.В Владеет навыками реализации алгоритмов или программных компонент, осуществляющие поиск, обработку и анализ данных, с учётом требований к формату и поставленной задачи.
ПК-1 Способен анализировать требования к программному обеспечению	
ПК-1.1. Анализирует требования к программному обеспечению	ПК- 1.1.З Знает возможности существующей программно-технической архитектуры, современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств; методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования. ПК-1.1.У Умеет проводить анализ исполнения требований; проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений. ПК-1.1.В Владеет навыками осуществления коммуникации с заинтересованными сторонами о возможности реализации требований к программного обеспечения.

ПК-1.2. Оценивает трудоемкость реализации требований к программному обеспечению.	ПК- 1.2.З Знает методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования, возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов; ПК-1.2.У Умеет проводить оценку трудоемкости реализации и обоснование рекомендуемых решений. ПК-1.2.В Владеет навыками формирования требования к информатизации и автоматизации прикладных процессов с учетом трудоемкости их реализации.
ПК-2. Способен проектировать программное обеспечение	
ПК-2.1.Проектирует программное обеспечение	ПК-2.1.З Знает: - методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов, баз данных; - принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения; - типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения; ПК-2.1.У Умеет: - использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; - применять методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. ПК-2.1.В Владеет навыками проектирования структур данных, программных интерфейсов.
ПК-2.2. Способен использовать современные информационные системы, автоматизирующие процесс разработки программного обеспечения (Например, системы контроля версий, системы для поддержки автотестирования, менеджеры пакетов и т.п.)	ПК-2.2.З Знает современные информационные системы, автоматизирующие процесс разработки программного обеспечения. ПК-2.2.У Умеет выбирать информационные системы, автоматизирующие процесс разработки программного обеспечения. ПК-2.2.В Владеет навыками использования информационных систем, автоматизирующих процесс разработки программного обеспечения.
ПК-3. Способен разрабатывать процедуры, осуществлять интеграцию программных модулей и компонент и верификацию выпусков программного продукта.	

ПК-3.1 Разрабатывает процедуры интеграции программных модулей	ПК-3.1.З Знает методы и средства разработки процедур для развертывания программного обеспечения; методы и средства миграции и преобразования данных; языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур; ПК-3.1.У Умеет: - писать программный код процедур интеграции программных модулей; использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей; - применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов. ПК-3.1.В Владеет навыками разработки программных интерфейсов, процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения, процедур развертывания и обновления программного обеспечения, процедур миграции и преобразования (конвертации) данных.
ПК-3.2 Осуществляет интеграцию программных модулей и компонент	ПК-3.2.3 Знает методы и средства интеграции модулей и компонент программного обеспечения, средства пакетного выполнения процедур; ПК-3.2.У Умеет выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт, проводить оценку работоспособности программного продукта, производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки; ПК-3.2.В Владеет навыками: - подключения программного продукта к компонентам внешней среды, - внесения изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных.
ПК-3.3 Осуществляет верификацию выпусков программного продукта	ПК-3.3.1. Знает методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов; ПК-3.2.У Умеет проводить оценку работоспособности программного продукта, создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных; ПК-3.2.В Владеет навыками проверки работоспособности выпусков программного продукта