

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики

Дата подписания: 20.09.2024 12:33:24

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddbc475e411a

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана факультета
фундаментальной и прикладной
информатики

(наименование ф-та, полностью)

М.О. Таныгин

(подпись, инициалы, фамилия)

«02» 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная преддипломная практика

(наименование вида и типа практики)

ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия,

код и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) Разработка программно-информационных систем

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения

очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курс – 2021

Рабочая программа практики составлена в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920;
- учебным планом ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) Разработка программно-информационных систем, одобренным ученым советом университета (протокол № 6 «26» 02 2021 г.).

Рабочая программа практики обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) Разработка программно-информационных систем на заседании кафедры программной инженерии «02» 07 2021 г., протокол № 12.

Зав. кафедрой ПИ _____

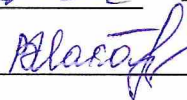
Разработчик программы _____



к.т.н., доцент А. В. Малышев

к.т.н., доцент А.А. Чаплыгин

Директор научной библиотеки _____



В.Г. Макаровская

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2022 г. на заседании кафедры программной инженерии НИ от 17.06.2022

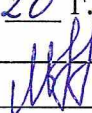
Зав. кафедрой _____



А.В. Малышев

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного ученым советом университета протокол № 7 «25» 02 2020 г. на заседании кафедры ПИ, НИ от 13.06.2023

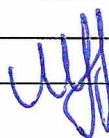
Зав. кафедрой _____



Малышев

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного ученым советом университета протокол № 9 «26» 06 2021 г. на заседании кафедры ПИ, НИ от 10.06.2024

Зав. кафедрой _____



Малышев

1 Цель и задачи практики. Указание вида, типа, способа и формы (форм) ее проведения

1.1. Цель практики

Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области программной инженерии в условиях реального производства при выполнении выпускной квалификационной работы.

1.2. Задачи практики

1. Освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения.

2. Освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения.

3. Освоение и использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции.

4. Обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия.

5. Участие в процессах разработки программного обеспечения и создании технической документации по результатам выполнения работ.

1.3 Указание вида, типа, способа и формы (форм) проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная.

Способ проведения практики – стационарная (в г. Курске) и выездная (за пределами г. Курска).

Практика проводится в профильных организациях, с которыми университетом заключены соответствующие договоры.

Практика проводится в организациях различных отраслей и форм собственности, в органах государственной или муниципальной власти, академических или ведомственных научно-исследовательских организациях, учреждениях системы высшего или дополнительного профессионального образования, деятельность которых связана с вопросами разработки программно-информационных систем и соответствует направленности (профилю) данной образовательной программы: в ФОИВ РФ, ФОИВ субъектов РФ и муниципальных образований, на кафедрах ФФиПИ, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, и т.п.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики, представленному в разделе 4 настоящей программы.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Форма проведения практики – сочетание дискретного проведения практик по видам и по периодам их проведения.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 2 – Результаты обучения по практике

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>		
ПК-1	Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности	ПК-1.1 Выявляет и классифицирует существенные явления проблемной ситуации	<p>Знать: Основы системного мышления для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации. Основы научной теории для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации. Методы классического системного анализа для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Уметь: Строить схемы причинно-следственных связей для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации. Проводить совещания рабочих групп для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации. Выявление существенных явлений проблемной ситуации. Разработка бизнес-требований к системе для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации. Изучение нормативной документации по</p>

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</p>	<p>Планируемые результаты обучения по практике, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</p>
<p>Код компетенции</p>	<p>Наименование компетенции</p>		
			<p>предметной области системы для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Изучение устройства и проведение моделирования бизнес-процессов организации для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации.</p>
		<p>ПК-1.2 Анализирует причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации</p>	<p>Знать: Методы анализа причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации.</p> <p>Уметь: Использовать методы анализа причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации для концептуального, функционального и логического проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.</p> <p>Владеть: навыками в следующих видах технической деятельности: Анализ причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации. Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.</p>
		<p>ПК-1.3 Осуществляет сбор, анализ, формулировку и документирование требований заинтересованных лиц</p>	<p>Знать: Методы проведения эффективных интервью для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц. Теорию управления бизнес-процессами для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц. Шаблоны оформления бизнес-требований для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц.</p> <p>Уметь: Проводить интервью и семинары для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц. Изучать предметные области для сбора, анализа, формулировки и документирования</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>		
			<p>требований заинтересованных лиц. Моделировать бизнес-процессы для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц. Владеть: навыками в следующих видах технической деятельности: Сбор и изучение запросов заинтересованных лиц. Формулировка гипотезы о потребностях заинтересованных лиц относительно свойств системы. Проведение рабочих семинаров по сценарному моделированию эффектов от создания системы вместе с представителями заинтересованных лиц. Создание формулировок требований заинтересованных лиц. Оформление требований заинтересованных лиц в документе бизнес-требований. Выявление проблем в требованиях заинтересованных лиц и решение их.</p>
		ПК-1.4 Осуществляет разработку и документирование технического задания на программную систему	Знать: Стандарты оформления технических на программную систему. Уметь: Декомпозировать функции на подфункции в техническом задании на программную систему. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Описание объекта, автоматизируемого системой в техническом задании на программную систему. Описание общих требований к системе в техническом задании на программную систему. Выделение подсистем системы в техническом задании. Распределение общих требований по подсистемам в техническом задании на программную систему. Разработка и описание порядка работ по созданию и сдаче системы в техническом задании на программную систему.

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>		
			<p>Организация согласования требований к системе в техническом задании на программную систему.</p> <p>Разработка шаблонов документов требований в техническом задании на программную систему.</p> <p>Постановка задачи на разработку требований к подсистемам и контроль их качества в техническом задании на программную систему.</p> <p>Сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы в техническом задании на программную систему.</p> <p>Обработка запросов на изменение требований к системе в техническом задании на программную систему.</p> <p>Представление и защита технического задания на программную систему.</p>
ПК-2	Способен готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	ПК-2.1 Готовит отчёты, публикации, презентации по результатам выполненной работы	<p>Знать: Методы публичной защиты проектных работ по результатам выполненной работы.</p> <p>Уметь: Проводить презентации по результатам выполненной работы.</p> <p>Владеть: Навыками организации оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов по результатам выполненной работы.</p>
		ПК-2.2 Проводит публичную защиту выполненной работы	<p>Знать: Методы публичной защиты проектных работ по результатам выполненной работы.</p> <p>Уметь: Проводить презентации по результатам выполненной работы.</p> <p>Владеть: Навыками представления концепции, технического задания и изменений в них заинтересованным лицам по результатам выполненной работы.</p>
		ПК-2.3 Собирает отзывы на выполненную работу	<p>Знать: Методы сбора отзывов заинтересованных лиц.</p> <p>Уметь: Использовать методы сбора отзывов заинтересованных лиц.</p> <p>Использовать инструментальные средства</p>

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</p>	<p>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
<p>Код компетенции</p>	<p>Наименование компетенции</p>		
			<p>сбора отзывов заинтересованных лиц. Владеть: Навыками сбора отзывов заинтересованных лиц.</p>
ПК-7	Способен применять методы контроля проекта и осуществлять контроль версий	<p>ПК-7.1 Выполняет сборку программных модулей и компонент в программный продукт</p>	<p>Знать: Методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент. Интерфейсы взаимодействия с внешней средой. Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы. Методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов. Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур. Уметь: Выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт. Производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки. Проводить оценку работоспособности программного продукта. Документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения. Выявлять соответствие требований заказчиков с существующими продуктами. Создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных. Владеть: Навыками процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт.</p>
		<p>ПК-7.2 Подключает программный продукт к компонентам внешней среды</p>	<p>Знать: Методы подключения программного продукта к компонентам внешней среды. Уметь: Использовать методы подключения программного продукта к компонентам внешней среды. Владеть: навыками подключения программного продукта к компонентам</p>

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</p>	<p>Планируемые результаты обучения по практике, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</p>
<p>Код компетенции</p>	<p>Наименование компетенции</p>		
			внешней среды.
		<p>ПК-7.3 Проверяет работоспособность выпусков программного продукта</p>	<p>Знать: Методы проверки работоспособности выпусков программного продукта. Уметь: Использовать методы проверки работоспособности выпусков программного продукта. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Проверка работоспособности выпусков программного продукта. Внесение изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных.</p>
ПК-8	<p>Способен формализовать предметную область программного обеспечения и разрабатывать спецификации для компонентов программного продукта</p>	<p>ПК-8.1 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты</p>	<p>Знать: Языки формализации функциональных спецификаций, используемые при разработке технических спецификаций на программные компоненты. Уметь: Выбирать средства реализации требований к программному обеспечению в технических спецификациях на программные компоненты. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения. Разработка требований и проектирование программного обеспечения спецификации на программные компоненты.</p>
		<p>ПК-8.2 Распределяет задания между программистами в соответствии с техническими спецификациями</p>	<p>Знать: Методы и приемы формализации задач в соответствии с техническими спецификациями. Уметь: Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения в соответствии с техническими спецификациями. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности:</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>		
			<p>Распределение заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями.</p> <p>Разработка требований и проектирование программного обеспечения программистами в соответствии с техническими спецификациям.</p>
		ПК-8.3 Контролирует выполнение заданий программистами	<p>Знать: Методы и средства проектирования программных интерфейсов при контроле выполнения заданий программистами.</p> <p>Методы и средства проектирования баз при контроле выполнения заданий программистами.</p> <p>Уметь: Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений при контроле выполнения заданий программистами.</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности:</p> <p>Осуществление контроля выполнения заданий программистами.</p> <p>Осуществление обучения и наставничества программистов.</p> <p>Разработка требований и проектирование программного обеспечения для программистов.</p>
		ПК-8.4 Формирует отчетность в соответствии с установленными регламентами	<p>Знать: Методы и средства проектирования программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами.</p> <p>Уметь: Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в соответствии с установленными регламентами.</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности:</p> <p>Формирование и предоставление отчетности в соответствии с установленными регламентами</p> <p>Разработка требований и проектирование программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами.</p>
ПК-9	Способен моделировать,	ПК-9.1 Разрабатывает	<p>Знать: Интерфейсы взаимодействия с внешней средой.</p>

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</p>	<p>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
<p>Код компетенции</p>	<p>Наименование компетенции</p>		
	<p>анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения</p>	<p>программные интерфейсы</p>	<p>Уметь: Применять методы и средства создания программных интерфейсов. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта при разработке программных интерфейсов. Разработка процедур интеграции программных модулей при разработке программных интерфейсов. Разработка и документирование программных интерфейсов.</p>
		<p>ПК-9.2 Разрабатывает процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения</p>	<p>Знать: Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур. Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы. Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения. Уметь: Писать программный код процедур интеграции программных модулей. Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта. Разработка процедур интеграции программных модулей. Разработка процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения.</p>
		<p>ПК-9.3 Разрабатывает процедуры развёртывания и обновления программного обеспечения</p>	<p>Знать: Методы и средства разработки процедур для развертывания и обновления программного обеспечения. Методы и средства миграции и преобразования данных при развёртывании и обновлении программного обеспечения Уметь: Применять методы и средства сборки модулей и компонент программного</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>		
			<p>обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов.</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности:</p> <p>Разработка процедур развертывания и обновления программного обеспечения.</p> <p>Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта.</p> <p>Разработка процедур интеграции программных модулей.</p> <p>Разработка процедур развертывания и обновления программного обеспечения.</p> <p>Разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных.</p> <p>Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач</p>
ПК-10	Способен оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения	ПК-10.1 Выполняет анализ реализации требований к программному обеспечению	<p>Знать: Возможности существующей программно-технической архитектуры.</p> <p>Уметь: Проводить анализ исполнения требований.</p> <p>Вырабатывать варианты реализации.</p> <p>Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений.</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности:</p> <p>Анализ требований к программному обеспечению.</p> <p>Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению.</p>
		ПК-10.2 Выполняет оценку времени и трудоёмкости реализации требований к программному обеспечению	<p>Знать: Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств для оценки времени и трудоёмкости реализации требований к программному обеспечению.</p> <p>Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования для оценки времени и трудоёмкости реализации требований к</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>		
			<p>программному обеспечению. Методологии и технологии проектирования и использования баз данных для оценки времени и трудоёмкости реализации требований к программному обеспечению. Уметь: Проводить анализ исполнения требований для оценки времени и трудоёмкости реализации требований к программному обеспечению. Вырабатывать варианты реализации требований для оценки времени и трудоёмкости реализации требований к программному обеспечению. Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений для оценки времени и трудоёмкости реализации требований к программному обеспечению. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Оценка времени и трудоёмкости реализации требований к программному обеспечению. Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач.</p>
		<p>ПК-10.3 Рассчитывает сроки разработки программного обеспечения</p>	<p>Знать: Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств и их влияния на сроки разработки программного обеспечения. Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования и их влияния на сроки разработки программного обеспечения. Методологии и технологии проектирования и использования баз данных и их влияния на сроки разработки программного обеспечения. Уметь: Проводить анализ исполнения требований с учетом сроков разработки программного обеспечения. Вырабатывать варианты реализации требований с учетом сроков разработки программного обеспечения.</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>		
			<p>Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений с учетом сроков разработки программного обеспечения. Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами с учетом сроков разработки программного обеспечения.</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Анализ требований к программному обеспечению с учетом сроков разработки программного обеспечения. Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами.</p>
ПК-11	Способен создавать программные интерфейсы	ПК-11.1 Создает проект интерфейса с использованием инструментальных средств	<p>Знать: Методы проектирования интерфейсов согласно требованиям концепции интерфейса с использованием инструментальных средств. Методы проектирования интерфейсов по образцу уже спроектированного интерфейса с использованием инструментальных средств.</p> <p>Уметь: Использовать методы проектирования интерфейсов согласно требованиям концепции интерфейса с использованием инструментальных средств. Использовать методы проектирования интерфейсов по образцу уже спроектированного интерфейса с использованием инструментальных средств.</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Проектирование интерфейса согласно требованиям концепции интерфейса с использованием инструментальных средств. Проектирование интерфейса по образцу уже спроектированного интерфейса с использованием инструментальных средств.</p>
		ПК-11.2 Разрабатывает алгоритм работы	<p>Знать: Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек–система.</p>

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</p>	<p>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
<p>Код компетенции</p>	<p>Наименование компетенции</p>		
		интерфейса	<p>Требования и руководства по проектированию соответствующих платформ и операционных систем.</p> <p>Основы верстки с использованием языков разметки.</p> <p>Основы верстки с использованием языков описания стилей.</p> <p>Основы программирования с использованием сценарных языков.</p> <p>Уметь: Создавать интерактивные прототипы интерфейса для алгоритма работы интерфейса.</p> <p>Разрабатывать и оформлять проектную документацию на интерфейс для алгоритма работы интерфейса.</p> <p>Эскизировать интерфейсы для алгоритма работы интерфейса.</p> <p>Работать с программами прототипирования интерфейсов.</p> <p>Владеть: Навыками использования инструментальных средств разработки алгоритмов работы интерфейса.</p>
		ПК-11.3 Разрабатывает и отлаживает программные модули для реализации функций интерфейса	<p>Знать: Написание интерфейсных тестов для программных модулей, реализующих функции интерфейса.</p> <p>Проверка интерфейсных тестов для программных модулей, реализующих функции интерфейса.</p> <p>Уметь: Написание интерфейсных тестов для программных модулей, реализующих функции интерфейса.</p> <p>Проверка интерфейсных тестов для программных модулей, реализующих функции интерфейса</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности:</p> <p>Написание интерфейсных тестов для программных модулей, реализующих функции интерфейса</p> <p>Проверка интерфейсных тестов для программных модулей, реализующих функции интерфейса.</p>

3 Указание места практики в структуре основной профессиональной образовательной программы. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Производственная преддипломная практика входит в обязательную часть блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 09.03.04 «Программная инженерия», направленность «Разработка программно-информационных систем». Практика проходит на 4 курсе в семестре.

Объем производственной преддипломной практики, установленный учебным планом, – 6 зачетных единиц, продолжительность – 4 недели (216 часов).

4 Содержание практики

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах, установленных университетом (работа обучающегося на рабочем месте в профильной организации; ведение обучающимся дневника практики; составление обучающимся отчета о практике; подготовка обучающимся презентации; подготовка обучающегося к защите отчета о практике и ответу на вопросы комиссии на промежуточной аттестации по практике).

Контактная работа по практике (включая контактную работу по промежуточной аттестации по практике) составляет 4 часа, работа обучающегося в иных формах – 212 часов.

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретного предприятия, организации, учреждения, являющегося местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

Таблица 4 – Этапы и содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание практики	Трудоемкость (час.)
1	Подготовительный этап	Решение организационных вопросов: 1) распределение обучающихся по местам практики; 2) знакомство с целью, задачами, программой, порядком прохождения практики; 3) получение заданий от руководителя практики от университета; 4) информация о требованиях к отчетным документам по практике; 5) первичный инструктаж по технике безопасности.	2
2	Основной этап	Работа обучающихся в профильной организации	178
2.1	Знакомство с профильной организацией	Знакомство с профильной организацией, руководителем практики от организации, рабочим местом и должностной инструкцией.	20
Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.			
Знакомство с содержанием деятельности профильной организации по разработке программного обеспечения			

		Изучение нормативных и правовых актов профильной организации, которые могут быть использованы при разработке или использовании программно-информационных системы, автоматизирующей бизнес процессы предприятия.	
2.2	Практическая подготовка обучающихся (непосредственно в выполнении обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью)	<p>Самостоятельная разработка технического задания на проектирование программного обеспечения для информационно-вычислительной системы.</p> <p><i>Организация работы и руководство группой из 2–3 человек в процессе разработки технического задания.</i></p> <p>Представление технического задания руководителю практики от организации.</p>	20
		<p>Самостоятельная разработка технического проекта программного обеспечения для информационно-вычислительной системы.</p> <p><i>Организация работы и руководство группой из 2–3 человек в процессе разработки технического проекта.</i></p> <p>Представление технического проекта руководителю практики от организации.</p>	138
		<p>Самостоятельная разработка рабочего проекта программного обеспечения для информационно-вычислительной системы.</p> <p><i>Организация работы и руководство группой из 2–3 человек в процессе тестирования программной системы.</i></p> <p>Представление рабочего проекта руководителю практики от организации.</p>	
		<p>Самостоятельный анализ результатов экспериментов с программной системой.</p> <p><i>Организация работы и руководство группой из 2–3 человек в процессе сбора данных для анализа результатов работы информационно-вычислительной системы.</i></p> <p>Представление выводов о работе системы руководителю практики от организации.</p>	
3	Заключительный этап	<p>Оформление дневника практики.</p> <p>Составление отчета о практике.</p> <p>Подготовка графических материалов для отчета.</p> <p>Представление дневника практики и защита отчета о практике на промежуточной аттестации.</p>	36

5 Указание форм отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении производственной преддипломной практики:

- дневник практики (форма дневника практики приведена на сайте университета https://www.swsu.ru/structura/umu/training_division/blanks.php),
- отчет о практике.

Структура отчета о производственной преддипломной практике:

- 1) Титульный лист.
- 2) Содержание.
- 3) Введение. Цель и задачи практики. Общие сведения о предприятии, организации, учреждении, на котором проходила практика.
- 4) Основная часть отчета:
 1. Разработка и анализ требований
 - 1.1. Исследование предметной области
 - 1.2. Варианты использования программно-информационной системы
 - 1.3. Моделирование программно-информационной системы
 2. Техническое задание
 - 1.1. Основание для разработки
 - 1.2. Назначение разработки
 - 1.3. Требования к программно-информационной системе
 - 1.3.1. Функциональные требования к программно-информационной системе
 - 1.3.2. Требования к внешнему интерфейсу программно-информационной системы
 - 1.3.3. Нефункциональные требования к программно-информационной системе
 - 1.4. Требования к оформлению документации
 3. Технический проект
 - 3.1. Общие сведения о программно-информационной системе
 - 3.2. Проект данных программно-информационной системы
 - 3.3. Архитектура программно-информационной системы
 - 3.4. Внешние интерфейсы программно-информационной системы
 - 3.5. Компоненты программно-информационной системы
 4. Рабочий проект
 - 4.1. Спецификация компонентов программно-информационной системы
 - 4.2. Тестирование программной системы
 - 4.2.1. Модульное тестирование компонентов программно-информационной системы
 - 4.2.2. Интеграционное тестирование компонентов программно-информационной системы
 - 4.2.3. Системное тестирование компонентов программно-информационной системы
 - 4.3. Сборка компонентов программно-информационной системы

- 5) Заключение. Выводы о достижении цели и выполнении задач практики.
- 6) Список использованной литературы и источников.
- 7) Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т.п.).

Отчет должен быть оформлен в соответствии с:

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.
- ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения;
- ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы;
- ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.
- СТУ 04.02.030-2017 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению».

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 6.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), практики, НИР, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-1 Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности.	Программирование на языках высокого уровня. Основы электроники. Языки объектно-ориентированного программирования.	Производственная практика (научно-исследовательская работа).	Системный анализ. Производственная преддипломная практика. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
ПК-2 Готовит отчёты, публикации, презентации по	Языки объектно-ориентированного программирования.	Компьютерная графика. Цифровая обработка	Методы и алгоритмы обработки изображений. Производственная преддипломная практика.

результатам выполненной работы.		сигналов / Обработка экспериментальных данных на ЭВМ. Производственная практика (научно-исследовательская работа).	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
ПК-7 Способен применять методы контроля проекта и осуществлять контроль версий.	Проектирование и архитектура программных систем.		Управление программными проектами. Разработка и анализ требований. Теория нейрокомпьютерных систем / Теория динамических систем. Производственная преддипломная практика. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
ПК-8 Способен формализовать предметную область программного обеспечения и разрабатывать спецификации для компонентов программного продукта.	Конструирование программного обеспечения.	Методы и средства защиты компьютерной информации. Цифровая обработка сигналов / Обработка экспериментальных данных на ЭВМ.	Разработка и анализ требований. Управление программными проектами. Тестирование программного обеспечения. Сети ЭВМ и телекоммуникации / Администрирование информационно-вычислительных систем. Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
ПК-9 Способен моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения	Конструирование программного обеспечения.	Проектирование и архитектура программных систем.	Проектирование человеко-машинного интерфейса. Теория нейрокомпьютерных систем / Теория динамических систем. Производственная преддипломная практика. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
ПК-10 Способен оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения.	Управление программными проектами.		Разработка и анализ требований. Производственная преддипломная практика. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
ПК-11 Способен создавать программные	Программирование на языках высокого уровня	Языки объектно-ориентированного программирования.	Проектирование человеко-машинного интерфейса. Web-программирование.

интерфейсы.			Производственная преддипломная практика. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
-------------	--	--	--

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 6.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (<i>индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой</i>)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-1 / завершающий	<p>ПК-1.1 Выявляет и классифицирует существенные явления проблемной ситуации</p> <p>ПК-1.2 Анализирует причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации</p> <p>ПК-1.3 Осуществляет сбор, анализ, формулировку и документирование требований заинтересованных</p> <p>ПК-1.4 Осуществляет</p>	<p>Знать: Методы проведения эффективных интервью для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц.</p> <p>Методы анализа причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации.</p> <p>Шаблоны оформления бизнес-требований для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц.</p> <p>Уметь: Использовать методы анализа причинно-следственные связи между явлениями</p>	<p>Знать: Методы проведения эффективных интервью для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц.</p> <p>Методы анализа причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации.</p> <p>Шаблоны оформления бизнес-требований для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц.</p> <p>Теорию управления бизнес-процессами для</p>	<p>Знать: Методы проведения эффективных интервью для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц.</p> <p>Методы анализа причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации.</p> <p>Шаблоны оформления бизнес-требований для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц.</p> <p>Основы системного мышления для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Основы научной теории для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Теорию управления бизнес-процессами для сбора, анализа,</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (<i>индикаторы</i>)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	разработку и документирование технического задания на программную систему	<p>проблемной ситуации для концептуального, функционального и логического проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.</p> <p>Изучать предметные области для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц.</p> <p>Проводить интервью и семинары для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц.</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации. Сбор и изучение запросов заинтересованных лиц. Формулировка</p>	<p>сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц.</p> <p>Стандарты оформления технических заданий в техническом задании на программную систему.</p> <p>Уметь: Использовать методы анализа причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации для концептуального, функционального и логического проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.</p> <p>Изучать предметные области для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц.</p> <p>Проводить интервью и семинары для сбора, анализа, формулировки и документирования</p>	<p>формулировки и документирования требований заинтересованных лиц.</p> <p>Стандарты оформления технических заданий в техническом задании на программную систему.</p> <p>Уметь: Использовать методы анализа причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации для концептуального, функционального и логического проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.</p> <p>Строить схемы причинно-следственных связей для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Проводить совещания рабочих групп для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Проводить интервью и семинары для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц.</p> <p>Изучать предметные области для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц.</p> <p>Моделировать бизнес-процессы для сбора, анализа, формулировки и</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		<p>гипотезы о потребностях заинтересованных лиц относительно свойств системы. Проведение рабочих семинаров по сценарному моделированию эффектов от создания системы вместе с представителями заинтересованных лиц.</p> <p>Создание формулировок требований заинтересованных лиц.</p> <p>Выявление проблем в требованиях заинтересованных лиц и решение их.</p> <p>Оформление требований заинтересованных лиц в документе бизнес-требований.</p>	<p>заинтересованных лиц.</p> <p>Проводить совещания рабочих групп для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Сбор и изучение запросов заинтересованных лиц.</p> <p>Формулировка гипотезы о потребностях заинтересованных лиц относительно свойств системы.</p> <p>Проведение рабочих семинаров по сценарному моделированию эффектов от создания системы вместе с представителями заинтересованных</p>	<p>документирования требований заинтересованных лиц.</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Сбор и изучение запросов заинтересованных лиц.</p> <p>Формулировка гипотезы о потребностях заинтересованных лиц относительно свойств системы.</p> <p>Проведение рабочих семинаров по сценарному моделированию эффектов от создания системы вместе с представителями заинтересованных лиц.</p> <p>Создание формулировок требований заинтересованных лиц.</p> <p>Выявление проблем в требованиях заинтересованных лиц и решение их.</p> <p>Оформление требований заинтересованных лиц в документе бизнес-требований.</p> <p>Выявление существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Разработка бизнес-требований к системе для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации.</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			<p>лиц. Создание формулировок требований заинтересованных лиц. Выявление проблем в требованиях заинтересованных лиц и решение их. Оформление требований заинтересованных лиц в документе бизнес-требований. Выявление существенных явлений проблемной ситуации. Разработка бизнес-требований к системе для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации. Изучение нормативной документации по предметной области системы для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации. Изучение устройства и проведение моделирования</p>	<p>Изучение нормативной документации по предметной области системы для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации. Изучение устройства и проведение моделирования бизнес-процессов организации для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации. Анализ причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации. Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности. Описание объекта, автоматизируемой системой в техническом задании на программную систему. Описание общих требований к системе в техническом задании на программную систему. Выделение подсистем системы в техническом задании. Распределение общих требований по подсистемам в техническом задании на программную систему. Разработка и описание порядка работ по созданию и сдаче системы в техническом задании на программную систему.</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			<p>бизнес-процессов организации для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Анализ причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации.</p> <p>Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.</p>	<p>Организация согласования требований к системе в техническом задании на программную систему.</p> <p>Разработка шаблонов документов требований в техническом задании на программную систему.</p> <p>Постановка задачи на разработку требований к подсистемам и контроль их качества в техническом задании на программную систему.</p> <p>Сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы в техническом задании на программную систему.</p> <p>Обработка запросов на изменение требований к системе в техническом задании на программную систему.</p> <p>Представление и защита технического задания на программную систему.</p>
ПК-2 / завершающий	<p>ПК-2.1 Готовит отчёты, публикации, презентации по результатам выполненной работы</p> <p>ПК-2.2 Проводит публичную защиту выполненной работы</p> <p>ПК-2.3 Собирает</p>	<p>Знать: Методы публичной защиты проектных работ по результатам выполненной работы.</p> <p>Уметь: Проводить презентации по результатам выполненной работы.</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Сбор отзывов заинтересованных лиц.</p>	<p>Знать: Методы публичной защиты проектных работ по результатам выполненной работы.</p> <p>Методы подготовки отчётов, публикаций, презентаций по результатам выполненной работы.</p> <p>Уметь: Проводить презентации по результатам</p>	<p>Знать: Методы публичной защиты проектных работ по результатам выполненной работы.</p> <p>Методы подготовки отчётов, публикаций, презентаций по результатам выполненной работы.</p> <p>Методы сбора отзывов на выполненную работу.</p> <p>Уметь: Проводить презентации по результатам выполненной работы.</p> <p>Оформлять публикации по результатам проделанной работы.</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (<i>индикаторы</i>)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	отзывы на выполненную работу		выполненной работы. Оформлять публикации по результатам проделанной работы. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Сбор отзывов заинтересованных лиц. Организация оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов по результатам выполненной работы.	Уметь организовать хранение отзывов о проделанной работе. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Сбор отзывов заинтересованных лиц. Организация оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов по результатам выполненной работы. Представление концепции, технического задания и изменений в них заинтересованным лицам по результатам выполненной работы.
ПК-7 / завершающий	<p>ПК-7.1 Выполняет сборку программных модулей и компонент в программный продукт</p> <p>ПК-7.2 Подключает программный продукт к компонентам внешней среды</p> <p>ПК-7.3 Проверяет работоспособность выпусков программного</p>	<p>Знать: Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур. Методы подключения программного продукта к компонентам внешней среды. Методы проверки работоспособности выпусков программного продукта. Уметь: Выявлять соответствие требований</p>	<p>Знать: Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур. Методы подключения программного продукта к компонентам внешней среды. Методы проверки работоспособности и выпусков программного продукта. Интерфейсы взаимодействия с внешней средой.</p>	<p>Знать: Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур. Методы подключения программного продукта к компонентам внешней среды. Методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент. Методы проверки работоспособности выпусков программного продукта. Интерфейсы взаимодействия с внешней средой. Интерфейсы взаимодействия</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (<i>индикаторы</i>)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	продукта	<p>заказчиков с существующими продуктами. Использовать методы подключения программного продукта к компонентам внешней среды. Использовать методы проверки работоспособности выпусков программного продукта. Создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных.</p> <p>Владеть: навыками в следующих видах технической деятельности: Процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт. Подключение программного продукта к компонентам внешней среды.</p>	<p>Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы.</p> <p>Уметь: Выявлять соответствие требований заказчиков с существующими продуктами. Использовать методы подключения программного продукта к компонентам внешней среды. Использовать методы проверки работоспособности и выпусков программного продукта. Создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных. Документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения.</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности:</p>	<p>внутренних модулей системы. Методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов. Методы подключения программного продукта к компонентам внешней среды.</p> <p>Уметь: Выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт. Использовать методы проверки работоспособности выпусков программного продукта. Использовать методы подключения программного продукта к компонентам внешней среды. Производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки. Проводить оценку работоспособности программного продукта. Документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения. Выявлять соответствие требований заказчиков с существующими продуктами. Создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (<i>индикаторы</i>)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			Процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт. Подключение программного продукта к компонентам внешней среды. Проверка работоспособности и выпусков программного продукта.	данных. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт. Подключение программного продукта к компонентам внешней среды. Проверка работоспособности выпусков программного продукта. Внесение изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных.
ПК-8 / завершающий	<p>ПК-8.1 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты</p> <p>ПК-8.2 Распределяет задания между программистами в соответствии с техническими спецификациями</p> <p>ПК-8.3 Контролирует выполнение</p>	<p>Знать: Методы и средства проектирования программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами.</p> <p>Уметь: Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в соответствии с установленными регламентами</p> <p>Владеть: навыками в следующих видах технической деятельности:</p>	<p>Знать: Методы и средства проектирования программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами.</p> <p>Методы и средства проектирования программных интерфейсов при контроле выполнения заданий программистами.</p> <p>Уметь: Осуществлять коммуникации с заинтересованными</p>	<p>Знать: Языки формализации функциональных спецификаций, используемые при разработке технических спецификаций на программные компоненты.</p> <p>Методы и приемы формализации задач в соответствии с техническими спецификациями.</p> <p>Методы и средства проектирования программных интерфейсов при контроле выполнения заданий программистами.</p> <p>Методы и средства</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (<i>индикаторы</i>)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	заданий программистами	<p>Разработка требований и проектирование программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами. Разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения. Разработка требований и проектирование программного обеспечения для спецификации программных компонентов.</p>	<p>ми сторонами в соответствии с установленными регламентами. Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений при контроле выполнения заданий программистами.</p> <p>Владеть: навыками в следующих видах технической деятельности: Разработка требований и проектирование программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами. Разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения. Разработка требований и проектирование программного обеспечения для спецификации программных компонентов. Распределение заданий между программистами</p>	<p>проектирования баз при контроле выполнения заданий программистами. Методы и средства проектирования программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами.</p> <p>Уметь: Выбирать средства реализации требований к программному обеспечению в технических спецификациях на программные компоненты. Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения в соответствии с техническими спецификациями. Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений при контроле выполнения заданий программистами. Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в соответствии с установленными регламентами</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Разработка требований и проектирование программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами.</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (<i>индикаторы</i>)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			в соответствии с техническими спецификациями. Разработка требований и проектирование программного обеспечения программистами в соответствии с техническими спецификациям.	Разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения. Разработка требований и проектирование программного обеспечения для спецификации программных компонентов. Распределение заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями. Разработка требований и проектирование программного обеспечения программистами в соответствии с техническими спецификациям. Осуществление контроля выполнения заданий программистами. Осуществление обучения и наставничества программистов. Разработка требований и проектирование программного обеспечения для программистов. Формирование и предоставление отчетности в соответствии с установленными регламентами.
ПК-9 / завершающий	ПК-9.1 Разрабатывает программные	Знать: Языки, утилиты и среды программирования,	Знать: Языки, утилиты и среды программирования	Знать: Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (<i>индикаторы</i>)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	<p>интерфейсы</p> <p>ПК-9.2 Разрабатывает процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения</p> <p>ПК-9.3 Разрабатывает процедуры развёртывания и обновления программного обеспечения</p>	<p>средства пакетного выполнения процедур.</p> <p>Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы.</p> <p>Уметь: Писать программный код процедур интеграции программных модулей.</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач. Разработка и документирование программных интерфейсов. Разработка процедур интеграции программных модулей при разработке программных интерфейсов.</p>	<p>я, средства пакетного выполнения процедур.</p> <p>Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы.</p> <p>Интерфейсы взаимодействия с внешней средой.</p> <p>Методы и средства миграции и преобразования данных.</p> <p>Уметь: Писать программный код процедур интеграции программных модулей. Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей.</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач Разработка и документирование программных интерфейсов. Разработка</p>	<p>системы.</p> <p>Методы и средства разработки процедур для развёртывания программного обеспечения.</p> <p>Методы и средства миграции и преобразования данных.</p> <p>Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур.</p> <p>Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения.</p> <p>Интерфейсы взаимодействия с внешней средой.</p> <p>Уметь: 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 развёртывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов.</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач.</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			процедур интеграции программных модулей при разработке программных интерфейсов. Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта при разработке программных интерфейсов.	Разработка и документирование программных интерфейсов. Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта при разработке программных интерфейсов. Разработка процедур интеграции программных модулей при разработке программных интерфейсов. Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта при разработке программных интерфейсов. Разработка процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения. Разработка процедур развертывания и обновления программного обеспечения. Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта. Разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных.
ПК-10 / завершающий	ПК-10.1 Выполняет анализ реализации требований к программному обеспечению	Знать: Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических	Знать: Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов,	Знать: Возможности существующей программно-технической архитектуры. Возможности современных и перспективных средств разработки программных

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (<i>индикаторы</i>)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	<p>ПК-10.2 Выполняет оценку времени и трудоёмкости реализации требований к программному обеспечению</p> <p>ПК-10.3 Рассчитывает сроки разработки программного обеспечения</p>	<p>средств. Уметь: Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами. Владеть: навыками в следующих видах технической деятельности: Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами.</p>	<p>технических средств. Возможности существующей программно-технической архитектуры. Уметь: Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами. Вырабатывать варианты реализации требований. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами. Анализ требований к программному обеспечению с учетом сроков разработки программного обеспечения.</p>	<p>продуктов, технических средств. Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования. Методологии и технологии проектирования и использования баз данных. Уметь: Проводить анализ исполнения требований. Вырабатывать варианты реализации требований. Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений в соответствии с установленными регламентами. Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Анализ требований к программному обеспечению с учетом сроков разработки программного обеспечения. Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами. Проектирование интерфейса согласно требованиям концепции интерфейса с учетом сроков разработки программного</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (<i>индикаторы</i>)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				обеспечения.
ПК-11 / завершающий	<p>ПК-11.1 Создает проект интерфейса с использованием инструментальных средств</p> <p>ПК-11.2 Разрабатывает алгоритм работы интерфейса</p> <p>ПК-11.3 Разрабатывает и отлаживает программные модули для реализации функций интерфейса</p>	<p>Знать: Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система. Основы верстки с использованием языков разметки. Основы верстки с использованием языков описания стилей. Методы проектирования интерфейсов согласно требованиям концепции интерфейса с использованием инструментальных средств. Методы проектирования интерфейсов по образцу уже спроектированного интерфейса с использованием инструментальных средств.</p> <p>Уметь: Создавать интерактивные прототипы интерфейса. Использовать методы проектирования интерфейсов согласно требованиям концепции интерфейса с использованием</p>	<p>Знать: Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система. Основы верстки с использованием языков разметки. Основы верстки с использованием языков описания стилей. Методы интерфейсов согласно требованиям концепции интерфейса с использованием инструментальных средств. Требования и руководства по проектированию соответствующих платформ и операционных систем. Эскизировать интерфейсы.</p> <p>Уметь: Создавать интерактивные прототипы интерфейса. Использовать методы проектирования интерфейсов согласно требованиям концепции интерфейса с</p>	<p>Знать: Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система. Основы верстки с использованием языков разметки. Требования и руководства по проектированию соответствующих платформ и операционных систем. Методы проектирования интерфейсов согласно требованиям концепции интерфейса с использованием инструментальных средств. Методы проектирования интерфейсов по образцу уже спроектированного интерфейса с использованием инструментальных средств. Основы верстки с использованием языков описания стилей. Основы программирования с использованием сценарных языков.</p> <p>Уметь: Создавать интерактивные прототипы интерфейса. Разрабатывать и оформлять проектную документацию на интерфейс. Использовать методы проектирования интерфейсов согласно требованиям концепции интерфейса с</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		<p>инструментальных средств. Использовать методы проектирования интерфейсов по образцу уже спроектированного интерфейса с использованием инструментальных средств. Эскизировать интерфейсы. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Инструментальные средства разработки алгоритмов работы интерфейса. Проектирование интерфейса по образцу уже спроектированного интерфейса с использованием инструментальных средств.</p>	<p>использованием инструментальных средств. Использовать методы проектирования интерфейсов по образцу уже спроектированного интерфейса с использованием инструментальных средств. Эскизировать интерфейсы. Разрабатывать и оформлять проектную документацию на интерфейс. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Инструментальные средства разработки алгоритмов работы интерфейса. Проектирование интерфейса по образцу уже спроектированного интерфейса с использованием инструментальных средств. Проектирование интерфейса согласно требованиям концепции интерфейса с использованием инструментальных</p>	<p>использованием инструментальных средств. Использовать методы проектирования интерфейсов по образцу уже спроектированного интерфейса с использованием инструментальных средств. Эскизировать интерфейсы. Работать с программами прототипирования интерфейсов. Владеть: навыками в следующих видах технической деятельности: Инструментальные средства разработки алгоритмов работы интерфейса. Проектирование интерфейса согласно требованиям концепции интерфейса с использованием инструментальных средств. Проектирование интерфейса по образцу уже спроектированного интерфейса с использованием инструментальных средств. Написание интерфейсных тестов для программных модулей, реализующих функции интерфейса Проверка интерфейсных тестов для программных модулей, реализующих функции интерфейса.</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (<i>индикаторы</i>)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			х средств.	

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 6.3 – Контрольные задания и иные материалы для оценки результатов обучения по практике (знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

Код компетенции/этап формирования компетенции в процессе освоения ОПОП ВО	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
ПК-1 / завершающий	<p>Типовое задание №1 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида работ, связанного с будущей профессиональной деятельностью: <i>Разработайте техническое задание для программной системы веб-сервера.</i></p> <p>Дневник практики. Раздел отчета о практике: 1 Разработка и анализ требований. Графические материалы к отчету. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p>
ПК-2 / завершающий	<p>Типовое задание №2 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида работ, связанного с будущей профессиональной деятельностью: <i>Напишите отчет о проделанной работе в профильной организации, отчет должен сопровождаться отзывами, должна быть проведена публичная защита отчета.</i></p> <p>Дневник практики. Раздел отчета о практике: 1 Разработка и анализ требований. 2 Техническое задание. 3 Технический проект. 4 Рабочий проект. Заключение. Графические материалы к отчету. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p>

Код компетенции/этап формирования компетенции в процессе освоения ОПОП ВО	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
ПК-7 / завершающий	<p>Типовое задание № 3 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида работ, связанного с будущей профессиональной деятельностью: <i>Подключите разработанную систему веб-сервера как локальный хостинг, протестируйте работу веб-сервера.</i></p> <p>Дневник практики. Раздел отчета о практике: 4 Рабочий проект. Заключение. Графические материалы к отчету. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p>
ПК-8 / завершающий	<p>Типовое задание № 4 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида работ, связанного с будущей профессиональной деятельностью: <i>Разработайте технические спецификации на программные компоненты веб-сервера заданной архитектуры.</i></p> <p>Дневник практики. Раздел отчета о практике: 4 Рабочий проект. Заключение. Графические материалы к отчету. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p>
ПК-9 / завершающий	<p>Типовое задание № 5 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида работ, связанного с будущей профессиональной деятельностью: <i>Разработайте программные интерфейсы для компонент веб-сервера по заданной архитектуре.</i></p> <p>Дневник практики. Раздел отчета о практике: 3 Технический проект. 4 Рабочий проект. Заключение. Графические материалы к отчету. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p>

Код компетенции/этап формирования компетенции в процессе освоения ОПОП ВО	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
ПК-10 / завершающий	<p>Типовое задание № 6 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида работ, связанного с будущей профессиональной деятельностью: <i>Разработайте структурную, функциональную и поведенческую модель веб-сервера.</i></p> <p>Дневник практики.</p> <p>Раздел отчета о практике: 1 Разработка и анализ требований. Графические материалы к отчету. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p>
ПК-11 / завершающий	<p>Типовое задание № 7 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида работ, связанного с будущей профессиональной деятельностью: <i>Разработайте пользовательский интерфейс для программной системы растровой графики.</i></p> <p>Дневник практики.</p> <p>Раздел отчета о практике: 3 Технический проект. 4 Рабочий проект. Графические материалы к отчету. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p>

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за производственной преддипломной практикой, осуществляется в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение практики на месте ее проведения руководителем практики от организации.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета с оценкой. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в виде устной защиты отчета о практике.

Таблица 6.4 – Шкала оценки отчета о практике и его защиты

№	Предмет оценки	Критерии оценки	Максимальный балл
1	Содержание отчета	Достижение цели и выполнение задач практики	5

№	Предмет оценки	Критерии оценки	Максимальный балл
	50 баллов	в полном объеме	
		Отражение в отчете всех предусмотренных программой практики видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	5
		Владение актуальными нормативными правовыми документами и профессиональной терминологией	5
		Соответствие структуры и содержания отчета требованиям, установленным в п. 5 настоящей программы	5
		Полнота и глубина раскрытия содержания разделов отчета	5
		Достоверность и достаточность приведенных в отчете данных	5
		Правильность выполнения расчетов и измерений	5
		Глубина анализа данных	5
		Обоснованность выводов и рекомендаций	5
		Самостоятельность при подготовке отчета	5
2	Оформление отчета 10 баллов	Соответствие оформления отчета требованиям, установленным в п.5 настоящей программы	5
		Достаточность использованных источников	5
3	Содержание и оформление презентации (графического материала) 20 баллов	Полнота и соответствие содержания презентации (графического материала) содержанию отчета	10
		Грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии	10
4	Ответы на вопросы о содержании практики, в том числе на вопросы о практической подготовке (видах работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполненных на практике) 20 баллов	Полнота, точность, аргументированность ответов	20

Баллы, полученные обучающимся, суммируются, соотносятся с уровнем сформированности компетенций и затем переводятся в оценки по 5-балльной шкале.

Таблица 6.4.2 – Соответствие баллов уровням сформированности компетенций и оценкам по 5-балльной шкале

Баллы	Уровень сформированности компетенций	Оценка по 5-балльной шкале (зачет с оценкой)
18-20	высокий	отлично
14-17	продвинутый	хорошо
10-13	пороговый	удовлетворительно
9 и менее	недостаточный	неудовлетворительно

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Влацкая, И. В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения : учебное пособие / И. В. Влацкая, Н. А. Заельская, Н. С. Надточий ; Оренбургский государственный университет, Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. – 119 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439107> (дата обращения: 18.08.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1238-3. – Текст : электронный.

2. Лауферман, О. В. Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа : [16+] / О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 75 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576397> (дата обращения: 18.08.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3893-0. – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

3. Лапина, Татьяна Ивановна. Методы и технологии объектно-ориентированного программирования : учебное пособие / Т. И. Лапина, Е. А. Петрик ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2011. - 131 с. : ил. - Б. ц. - Текст : непосредственный.

4. Аникина, Елена Игоревна. Web-программирование : учебное пособие для студентов и магистрантов укрупненных групп направлений подготовки 02.00.00 «Компьютерные и информационные науки», 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» и 10.00.00 "Информационная безопасность" / Е. И. Аникина ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2020. - 180 с. - Библиогр.: с. 179. - ISBN 978-5-7681-1486-2 : 380.00 р. - Текст : непосредственный.

5. Смирнов, А. А. Прикладное программное обеспечение : учебное пособие : [16+] / А. А. Смирнов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 358 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457616> (дата обращения: 18.08.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-8780-2. – DOI 10.23681/457616. – Текст : электронный.

Перечень методических указаний:

1. Выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра с использованием унифицированного процесса разработки программного обеспечения : методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра для студентов направления подготовки бакалавров 09.03.04 «Программная инженерия» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 164 с. – Текст: электронный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. https://web.archive.org/web/20100202223129/http://swebok.sorlik.ru:80/software_engineering.html – сайт организации swebok для программной инженерии.

2. https://web.archive.org/web/20100202223119/http://swebok.sorlik.ru:80/1_software_requirements.html – сайт организации swebok для требований к ПО.

3. https://web.archive.org/web/20100201155834/http://swebok.sorlik.ru:80/2_software_design.html – сайт организации swebok для проектирования ПО.

4. https://web.archive.org/web/20100202223102/http://swebok.sorlik.ru:80/3_software_construction.html – сайт организации swebok для конструирования ПО.

5. https://web.archive.org/web/20100202222845/http://swebok.sorlik.ru:80/4_software_testing.html – сайт организации swebok для тестирования ПО.

6. https://web.archive.org/web/20100202222850/http://swebok.sorlik.ru:80/5_software_maintenance.html – сайт организации swebok для сборки ПО.

7. https://web.archive.org/web/20100202223107/http://swebok.sorlik.ru:80/6_software_configuration_management.html – сайт организации swebok для управления конфигурациями ПО.

8. https://web.archive.org/web/20100202222900/http://swebok.sorlik.ru:80/7_software_engineering_management.html – сайт организации swebok для управления разработкой ПО.

9. https://web.archive.org/web/20100202223124/http://swebok.sorlik.ru:80/8_software_engineering_process.html – сайт организации swebok для процесса разработки ПО.

10. https://web.archive.org/web/20100202222916/http://swebok.sorlik.ru:80/9_software_engineering_tools_and_methods.html – сайт организации swebok для методов и средств программной инженерии.

11. https://web.archive.org/web/20100202222840/http://swebok.sorlik.ru:80/10_software_quality.html – сайт организации swebok для качества ПО.

12. https://web.archive.org/web/20100202223135/http://swebok.sorlik.ru:80/software_lifecycle_models.html – сайт организации swebok для модели жизненного цикла ПО.

13. [_https://web.archive.org/web/20100202222921/http://swebok.sorlik.ru:80/bibliography.html](https://web.archive.org/web/20100202222921/http://swebok.sorlik.ru:80/bibliography.html) – сайт организации swebok библиографии для программной инженерии.

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. CASE-средства, используемые на предприятиях, учреждениях и организациях во время практики.

2. Электронная библиотека диссертаций и авторефератов РГБ – <http://dvs.rsl.ru>

3. Базы данных ВИНТИ РАН – <http://viniti.ru>

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения практики используется технологическое и программное обеспечение конкретного предприятия (организации, учреждения), на базе которого она проводится. На предприятии (в организации, учреждении) необходимо наличие:

- современной компьютерной техники,
- программных продуктов, используемых в области индустриального производства программно-информационных систем

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации практики используются оборудование и технические средства обучения:

1. Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD T2330/14"/1024Mb/ 160Gb/ сумка/проектор inFocus IN24+.

2. Экран мобильный Draper Diplomat 60x60.

Для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике необходимо следующее материально-техническое оборудование:

1. Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD T2330/14"/1024Mb/ 160Gb/ сумка/проектор inFocus IN24+.

2. Экран мобильный Draper Diplomat 60x60.

10 Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) организуется и проводится на основе индивидуального личностно ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

Определение места практики

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимся инвалидом или обучающимся с ОВЗ трудовых функций, вида профессиональной деятельности и характера труда.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях (на предприятиях, в учреждениях), определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях ЮЗГУ.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые профильной организацией, должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

- для *инвалидов по зрению-слабовидящих*: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;

- для *инвалидов по зрению-слепых*: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

- для *инвалидов по слуху-слабослышащих*: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

- для *инвалидов по слуху-глухих*: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;

- для *инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата*: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем,

обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

Особенности содержания практики

Индивидуальные задания формируются руководителем практики от университета с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

Особенности организации трудовой деятельности обучающихся

Объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Для предупреждения утомляемости обучающихся данной категории после каждого часа работы делаются 10-15-минутные перерывы.

Для формирования умений, навыков и компетенций, предусмотренных программой практики, производится большое количество повторений (тренировок) подлежащих освоению трудовых действий и трудовых функций.

Особенности руководства практикой

Осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ОВЗ во время прохождения практики, которое включает в себя:

- учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от университета и от организации;
- корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики;
- помощь ассистента (ассистентов) и (или) волонтеров из числа обучающихся или работников профильной организации. Ассистенты/волонтеры оказывают обучающимся данной категории необходимую техническую помощь при входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится практика; ознакомлении с индивидуальным заданием и его выполнении; оформлении дневника и составлении отчета о практике; общении с руководителями практики.

Особенности учебно-методического обеспечения практики

Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (программа практики и индивидуальное задание на практику печатаются увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Особенности проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разрешаются присутствие и помощь ассистентов (сурдопереводчиков, тифлосурдопереводчиков и др.) и (или) волонтеров и оказание ими помощи инвалидам и лицам с ОВЗ.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и (или) защиты отчета.

11 Лист дополнений и изменений, внесенных в программу практики

Номер измене- ния	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменён- ных	заменённых	аннулирован ных	новых			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана факультета
фундаментальной и прикладной
информатики

(наименование ф-та, полностью)

М.О. Таныгин

(подпись, инициалы, фамилия)

« 02 » 08 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная преддипломная практика

(наименование вида и типа практики)

ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия,

код и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) Разработка программно-информационных систем

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа практики составлена в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920;
- учебным планом ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) Разработка программно-информационных систем, одобренным ученым советом университета (протокол № 6 «26» 02 2021 г.).

Рабочая программа практики обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) Разработка программно-информационных систем на заседании кафедры программной инженерии «02» 07 2021 г., протокол № 12.

Зав. кафедрой ПИ _____

Разработчик программы _____

к.т.н., доцент А. В. Малышев

к.т.н., доцент А.А. Чаплыгин

Директор научной библиотеки _____

В.Г. Макаровская

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2022 г. на заседании кафедры программной инженерии, №11 от 17.06.2022г

Зав. кафедрой _____

А.В. Малышев

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного ученым советом университета протокол № 7 «29» 03 2019 г. на заседании кафедры ПИ, №11 от 13.06.2023

Зав. кафедрой _____

Малышев

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного ученым советом университета протокол № « » _____ 20 г. на заседании кафедры _____

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи практики. Указание вида, типа, способа и формы (форм) ее проведения

1.1. Цель практики

Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области программной инженерии в условиях реального производства при выполнении выпускной квалификационной работы.

1.2. Задачи практики

1. Освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения.

2. Освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения.

3. Освоение и использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции.

4. Обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия.

5. Участие в процессах разработки программного обеспечения и создании технической документации по результатам выполнения работ.

1.3 Указание вида, типа, способа и формы (форм) проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная.

Способ проведения практики – стационарная (в г. Курске) и выездная (за пределами г. Курска).

Практика проводится в профильных организациях, с которыми университетом заключены соответствующие договоры.

Практика проводится в организациях различных отраслей и форм собственности, в органах государственной или муниципальной власти, академических или ведомственных научно-исследовательских организациях, учреждениях системы высшего или дополнительного профессионального образования, деятельность которых связана с вопросами разработки программно-информационных систем и соответствует направленности (профилю) данной образовательной программы: в ФОИВ РФ, ФОИВ субъектов РФ и муниципальных образований, на кафедрах ФФиПИ, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, и т.п.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики, представленному в разделе 4 настоящей программы.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Форма проведения практики – сочетание дискретного проведения практик по видам и по периодам их проведения.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 2 – Результаты обучения по практике

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>		
ПК-1	Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной деятельности	ПК-1.1 Выявляет и классифицирует существенные явления проблемной ситуации	<p>Знать: Основы системного мышления для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Основы научной теории для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Методы классического системного анализа для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Уметь: Строить схемы причинно-следственных связей для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Проводить совещания рабочих групп для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности:</p> <p>Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Выявление существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Разработка бизнес-требований к системе для выявления и классификации</p>

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</p>	<p>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
<p>Код компетенции</p>	<p>Наименование компетенции</p>		
			<p>существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Изучение нормативной документации по предметной области системы для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Изучение устройства и проведение моделирования бизнес-процессов организации для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации.</p>
		<p>ПК-1.2 Анализирует причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации</p>	<p>Знать: Методы анализа причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации.</p> <p>Уметь: Использовать методы анализа причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации для концептуального, функционального и логического проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.</p> <p>Владеть: навыками в следующих видах технической деятельности: Анализ причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации. Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.</p>
		<p>ПК-1.3 Осуществляет сбор, анализ, формулировку и документирование требований заинтересованных лиц</p>	<p>Знать: Методы проведения эффективных интервью для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц. Теорию управления бизнес-процессами для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц. Шаблоны оформления бизнес-требований для сбора, анализа,</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>		
			<p>формулировки и документирования требований заинтересованных лиц. Уметь: Проводить интервью и семинары для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц. Изучать предметные области для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц. Владеть: навыками в следующих видах технической деятельности: Сбор и изучение запросов заинтересованных лиц. Формулировка гипотезы о потребностях заинтересованных лиц относительно свойств системы. Проведение рабочих семинаров по сценарному моделированию эффектов от создания системы вместе с представителями заинтересованных лиц. Создание формулировок требований заинтересованных лиц. Оформление требований заинтересованных лиц в документе бизнес-требований. Выявление проблем в требованиях заинтересованных лиц и решение их.</p>
		ПК-1.4 Осуществляет разработку и документирование технического задания на программную систему	Знать: Стандарты оформления технических на программную систему. Уметь: Декомпозировать функции на подфункции в техническом задании на программную систему. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Описание объекта, автоматизируемого системой в техническом задании на

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>		
			<p>программную систему.</p> <p>Описание общих требований к системе в техническом задании на программную систему.</p> <p>Выделение подсистем системы в техническом задании.</p> <p>Распределение общих требований по подсистемам в техническом задании на программную систему.</p> <p>Разработка и описание порядка работ по созданию и сдаче системы в техническом задании на программную систему.</p> <p>Организация согласования требований к системе в техническом задании на программную систему.</p> <p>Разработка шаблонов документов требований в техническом задании на программную систему.</p> <p>Постановка задачи на разработку требований к подсистемам и контроль их качества в техническом задании на программную систему.</p> <p>Сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы в техническом задании на программную систему.</p> <p>Обработка запросов на изменение требований к системе в техническом задании на программную систему.</p> <p>Представление и защита технического задания на программную систему.</p>
ПК-2	Способен готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы,	ПК-2.1 Готовит отчёты, публикации, презентации по результатам выполненной работы	<p>Знать: Методы публичной защиты проектных работ по результатам выполненной работы.</p> <p>Уметь: Проводить презентации по результатам выполненной работы.</p> <p>Владеть: Навыками организации оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов по результатам выполненной работы.</p>
		ПК-2.2 Проводит	<p>Знать: Методы публичной защиты</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>		
	публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	<p>публичную защиту выполненной работы</p>	<p>проектных работ по результатам выполненной работы. Уметь: Проводить презентации по результатам выполненной работы. Владеть: Навыками представления концепции, технического задания и изменений в них заинтересованным лицам по результатам выполненной работы.</p>
		ПК-2.3 Собирает отзывы на выполненную работу	<p>Знать: Методы сбора отзывов заинтересованных лиц. Уметь: Использовать методы сбора отзывов заинтересованных лиц. Использовать инструментальные средства сбора отзывов заинтересованных лиц. Владеть: Навыками сбора отзывов заинтересованных лиц.</p>
ПК-7	Способен применять методы контроля проекта и осуществлять контроль версий	ПК-7.1 Выполняет сборку программных модулей и компонент в программный продукт	<p>Знать: Методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент. Интерфейсы взаимодействия с внешней средой. Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы. Методы и средства верификации работоспособности выпусков программных продуктов. Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур. Уметь: Выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт. Производить настройки параметров программного продукта и осуществлять запуск процедур сборки. Проводить оценку работоспособности программного продукта. Документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения.</p>

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</p>	<p>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
<p>Код компетенции</p>	<p>Наименование компетенции</p>		
			<p>Выявлять соответствие требований заказчиков с существующими продуктами. Создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных. Владеть: Навыками процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт.</p>
		<p>ПК-7.2 Подключает программный продукт к компонентам внешней среды</p>	<p>Знать: Методы подключения программного продукта к компонентам внешней среды. Уметь: Использовать методы подключения программного продукта к компонентам внешней среды. Владеть: навыками подключения программного продукта к компонентам внешней среды.</p>
		<p>ПК-7.3 Проверяет работоспособность выпусков программного продукта</p>	<p>Знать: Методы проверка работоспособности выпусков программного продукта. Уметь: Использовать методы проверка работоспособности выпусков программного продукта. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Проверка работоспособности выпусков программного продукта. Внесение изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных.</p>
ПК-8	<p>Способен формализовать предметную область программного обеспечения и разрабатывать</p>	<p>ПК-8.1 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты</p>	<p>Знать: Языки формализации функциональных спецификаций, используемые при разработке технических спецификаций на программные компоненты. Уметь: Выбирать средства реализации требований к программному</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>		
	спецификации для компонентов программного продукта		обеспечению в технических спецификациях на программные компоненты. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения. Разработка требований и проектирование программного обеспечения спецификации на программные компоненты.
		ПК-8.2 Распределяет задания между программистами в соответствии с техническими спецификациями	Знать: Методы и приемы формализации задач в соответствии с техническими спецификациями. Уметь: Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения в соответствии с техническими спецификациями. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Распределение заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями. Разработка требований и проектирование программного обеспечения программистами в соответствии с техническими спецификациям.
		ПК-8.3 Контролирует выполнение заданий программистами	Знать: Методы и средства проектирования программных интерфейсов при контроле выполнения заданий программистами. Методы и средства проектирования баз при контроле выполнения заданий программистами. Уметь: Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений при контроле выполнения заданий программистами.

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>		
			<p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Осуществление контроля выполнения заданий программистами. Осуществление обучения и наставничества программистов. Разработка требований и проектирование программного обеспечения для программистов.</p>
		ПК-8.4 Формирует отчётность в соответствии с установленными регламентами	<p>Знать: Методы и средства проектирования программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами. Уметь: Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в соответствии с установленными регламентами. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Формирование и предоставление отчетности в соответствии с установленными регламентами Разработка требований и проектирование программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами.</p>
ПК-9	Способен моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения	ПК-9.1 Разрабатывает программные интерфейсы	<p>Знать: Интерфейсы взаимодействия с внешней средой. Уметь: Применять методы и средства создания программных интерфейсов. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта при разработке программных интерфейсов. Разработка процедур интеграции программных модулей при разработке программных интерфейсов. Разработка и документирование программных интерфейсов.</p>
		ПК-9.2	<p>Знать: Языки, утилиты и среды</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>		
		Разрабатывает процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения	программирования, средства пакетного выполнения процедур. Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы. Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения. Уметь: Писать программный код процедур интеграции программных модулей. Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта. Разработка процедур интеграции программных модулей. Разработка процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения.
		ПК-9.3 Разрабатывает процедуры развёртывания и обновления программного обеспечения	Знать: Методы и средства разработки процедур для развертывания и обновления программного обеспечения. Методы и средства миграции и преобразования данных при развертывании и обновлении программного обеспечения Уметь: Применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Разработка процедур развертывания и обновления программного обеспечения. Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>		
			<p>программного продукта. Разработка процедур интеграции программных модулей. Разработка процедур развертывания и обновления программного обеспечения. Разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных. Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач</p>
ПК-10	Способен оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения	ПК-10.1 Выполняет анализ реализации требований к программному обеспечению	<p>Знать: Возможности существующей программно-технической архитектуры. Уметь: Проводить анализ исполнения требований. Вырабатывать варианты реализации. Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Анализ требований к программному обеспечению. Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению.</p>
		ПК-10.2 Выполняет оценку времени и трудоёмкости реализации требований к программному обеспечению	<p>Знать: Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств для оценки времени и трудоёмкости реализации требований к программному обеспечению. Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования для оценки времени и трудоёмкости реализации требований к программному обеспечению. Методологии и технологии проектирования и использования баз данных для оценки времени и трудоёмкости реализации требований к программному обеспечению. Уметь: Проводить анализ исполнения требований для оценки времени и трудоёмкости реализации требований к</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>		
			<p>программному обеспечению. Вырабатывать варианты реализации требований для оценки времени и трудоёмкости реализации требований к программному обеспечению. Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений для оценки времени и трудоёмкости реализации требований к программному обеспечению. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Оценка времени и трудоёмкости реализации требований к программному обеспечению. Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач.</p>
		ПК-10.3 Рассчитывает сроки разработки программного обеспечения	<p>Знать: Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств и их влияния на сроки разработки программного обеспечения. Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования и их влияния на сроки разработки программного обеспечения. Методологии и технологии проектирования и использования баз данных и их влияния на сроки разработки программного обеспечения. Уметь: Проводить анализ исполнения требований с учетом сроков разработки программного обеспечения. Вырабатывать варианты реализации требований с учетом сроков разработки программного обеспечения. Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений с учетом сроков разработки программного обеспечения. Осуществлять коммуникации с</p>

<p>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</p>		<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</p>	<p>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</p>
<p>Код компетенции</p>	<p>Наименование компетенции</p>		
			<p>заинтересованными сторонами с учетом сроков разработки программного обеспечения.</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Анализ требований к программному обеспечению с учетом сроков разработки программного обеспечения. Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами.</p>
ПК-11	Способен создавать программные интерфейсы	<p>ПК-11.1 Создает проект интерфейса с использованием инструментальных средств</p>	<p>Знать: Методы проектирования интерфейсов согласно требованиям концепции интерфейса с использованием инструментальных средств.</p> <p>Методы проектирования интерфейсов по образцу уже спроектированного интерфейса с использованием инструментальных средств.</p> <p>Уметь: Использовать методы проектирования интерфейсов согласно требованиям концепции интерфейса с использованием инструментальных средств.</p> <p>Использовать методы проектирования интерфейсов по образцу уже спроектированного интерфейса с использованием инструментальных средств.</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Проектирование интерфейса согласно требованиям концепции интерфейса с использованием инструментальных средств.</p> <p>Проектирование интерфейса по образцу уже спроектированного интерфейса с использованием инструментальных средств.</p>
		<p>ПК-11.2 Разрабатывает</p>	<p>Знать: Стандарты, регламентирующие требования к эргономике</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>		
		алгоритм работы интерфейса	<p>взаимодействия человек–система. Требования и руководства по проектированию соответствующих платформ и операционных систем. Основы верстки с использованием языков разметки. Основы верстки с использованием языков описания стилей. Основы программирования с использованием сценарных языков.</p> <p>Уметь: Создавать интерактивные прототипы интерфейса для алгоритма работы интерфейса. Разрабатывать и оформлять проектную документацию на интерфейс для алгоритма работы интерфейса. Эскизировать интерфейсы для алгоритма работы интерфейса. Работать с программами прототипирования интерфейсов.</p> <p>Владеть: Навыками использования инструментальных средств разработки алгоритмов работы интерфейса.</p>
		ПК-11.3 Разрабатывает и отлаживает программные модули для реализации функций интерфейса	<p>Знать: Написание интерфейсных тестов для программных модулей, реализующих функции интерфейса. Проверка интерфейсных тестов для программных модулей, реализующих функции интерфейса.</p> <p>Уметь: Написание интерфейсных тестов для программных модулей, реализующих функции интерфейса. Проверка интерфейсных тестов для программных модулей, реализующих функции интерфейса</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Написание интерфейсных тестов для программных модулей, реализующих функции интерфейса Проверка интерфейсных тестов для программных модулей, реализующих</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>Наименование компетенции</i>		
<i>и</i>			функции интерфейса.

3 Указание места практики в структуре основной профессиональной образовательной программы. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Производственная преддипломная практика входит в обязательную часть блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 09.03.04 «Программная инженерия», направленность «Разработка программно-информационных систем». Практика проходит на 4 курсе в семестре.

Объем производственной преддипломной практики, установленный учебным планом, – 3 зачетных единиц, продолжительность – 2 недели (108 часов).

4 Содержание практики

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах, установленных университетом (работа обучающегося на рабочем месте в профильной организации; ведение обучающимся дневника практики; составление обучающимся отчета о практике; подготовка обучающимся презентации; подготовка обучающегося к защите отчета о практике и ответу на вопросы комиссии на промежуточной аттестации по практике).

Контактная работа по практике (включая контактную работу по промежуточной аттестации по практике) составляет 2 часа, работа обучающегося в иных формах – 106 часов.

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретного предприятия, организации, учреждения, являющегося местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

Таблица 4 – Этапы и содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание практики	Трудоемкость (час.)
1	Подготовительный этап	Решение организационных вопросов: 1) распределение обучающихся по местам практики; 2) знакомство с целью, задачами, программой, порядком прохождения практики; 3) получение заданий от руководителя практики от университета;	2

		<p>4) информация о требованиях к отчетным документам по практике;</p> <p>5) первичный инструктаж по технике безопасности.</p>	
2	Основной этап	Работа обучающихся в профильной организации	88
2.1	Знакомство с профильной организацией	Знакомство с профильной организацией, руководителем практики от организации, рабочим местом и должностной инструкцией.	20
		Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.	
		Знакомство с содержанием деятельности профильной организации по разработке программного обеспечения	
		Изучение нормативных и правовых актов профильной организации, которые могут быть использованы при разработке или использовании программно-информационных системы, автоматизирующей бизнес процессы предприятия.	
2.2	Практическая подготовка обучающихся (непосредственное выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью)	<p>Самостоятельная разработка технического задания на проектирование программного обеспечения для информационно-вычислительной системы.</p> <p><i>Организация работы и руководство группой из 2–3 человек в процессе разработки технического задания.</i></p> <p>Представление технического задания руководителю практики от организации.</p>	20
		<p>Самостоятельная разработка технического проекта программного обеспечения для информационно-вычислительной системы.</p> <p><i>Организация работы и руководство группой из 2–3 человек в процессе разработки технического проекта.</i></p> <p>Представление технического проекта руководителю практики от организации.</p>	48
		<p>Самостоятельная разработка рабочего проекта программного обеспечения для информационно-вычислительной системы.</p> <p><i>Организация работы и руководство группой из 2–3 человек в процессе тестирования программной системы.</i></p> <p>Представление рабочего проекта руководителю практики от организации.</p>	
		<p>Самостоятельный анализ результатов экспериментов с программной системой.</p> <p><i>Организация работы и руководство группой из 2–3 человек в процессе сбора данных для анализа результатов работы информационно-вычислительной системы.</i></p> <p>Представление выводов о работе системы руководителю практики от организации.</p>	
		Оформление дневника практики.	

3	Заключительный этап	Составление отчета о практике.	18
		Подготовка графических материалов для отчета.	
		Представление дневника практики и защита отчета о практике на промежуточной аттестации.	

5 Указание форм отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении производственной преддипломной практики:

- дневник практики (форма дневника практики приведена на сайте университета https://www.swsu.ru/structura/umu/training_division/blanks.php),
- отчет о практике.

Структура отчета о производственной преддипломной практике:

- 1) Титульный лист.
- 2) Содержание.
- 3) Введение. Цель и задачи практики. Общие сведения о предприятии, организации, учреждении, на котором проходила практика.
- 4) Основная часть отчета:
 1. Разработка и анализ требований
 - 1.1. Исследование предметной области
 - 1.2. Варианты использования программно-информационной системы
 - 1.3. Моделирование программно-информационной системы
 2. Техническое задание
 - 1.1. Основание для разработки
 - 1.2. Назначение разработки
 - 1.3. Требования к программно-информационной системе
 - 1.3.1. Функциональные требования к программно-информационной системе
 - 1.3.2. Требования к внешнему интерфейсу программно-информационной системы
 - 1.3.3. Нефункциональные требования к программно-информационной системе
 - 1.4. Требования к оформлению документации
 3. Технический проект
 - 3.1. Общие сведения о программно-информационной системе
 - 3.2. Проект данных программно-информационной системы
 - 3.3. Архитектура программно-информационной системы
 - 3.4. Внешние интерфейсы программно-информационной системы
 - 3.5. Компоненты программно-информационной системы
 4. Рабочий проект
 - 4.1. Спецификация компонентов программно-информационной системы
 - 4.2. Тестирование программно-информационной системы
 - 4.2.1. Модульное тестирование компонентов программно-информационной системы

4.2.2. Интеграционное тестирование компонентов программно-информацион-
ной системы

4.2.3. Системное тестирование программно-информационной системы

4.3. Сборка компонентов программно-информационной системы

5) Заключение. Выводы о достижении цели и выполнении задач практики.

6) Список использованной литературы и источников.

7) Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т.п.).

Отчет должен быть оформлен в соответствии с:

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.
- ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения;
- ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы;
- ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.
- СТУ 04.02.030-2017 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению».

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 6.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), практики, НИР, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-1 Способен использовать методы и инструментальные средства исследования объектов профессиональной	Программирование на языках высокого уровня. Основы электроники. Языки объектно-ориентированного программирования.	Производственная практика (научно-исследовательская работа).	Системный анализ. Производственная преддипломная практика. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

деятельности.			
ПК-2 Готовит отчёты, публикации, презентации по результатам выполненной работы.	Языки объектно-ориентированного программирования.	Компьютерная графика. Цифровая обработка сигналов / Обработка экспериментальных данных на ЭВМ. Производственная практика (научно-исследовательская работа).	Методы и алгоритмы обработки изображений. Производственная преддипломная практика. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
ПК-7 Способен применять методы контроля проекта и осуществлять контроль версий.	Проектирование и архитектура программных систем.		Управление программными проектами. Разработка и анализ требований. Теория нейрокомпьютерных систем / Теория динамических систем. Производственная преддипломная практика. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
ПК-8 Способен формализовать предметную область программного обеспечения и разрабатывать спецификации для компонентов программного продукта.	Конструирование программного обеспечения.	Методы и средства защиты компьютерной информации. Цифровая обработка сигналов / Обработка экспериментальных данных на ЭВМ.	Разработка и анализ требований. Управление программными проектами. Тестирование программного обеспечения. Сети ЭВМ и телекоммуникации / Администрирование информационно-вычислительных систем. Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
ПК-9 Способен моделировать, анализировать и использовать формальные методы конструирования программного обеспечения	Конструирование программного обеспечения.	Проектирование и архитектура программных систем.	Проектирование человеко-машинного интерфейса. Теория нейрокомпьютерных систем / Теория динамических систем. Производственная преддипломная практика. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
ПК-10 Способен оценивать	Управление программными проектами.		Разработка и анализ требований.

временную и емкостную сложность программного обеспечения.			Производственная преддипломная практика. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.
ПК-11 Способен создавать программные интерфейсы.	Программирование на языках высокого уровня	Языки объектно-ориентированного программирования.	Проектирование человеко-машинного интерфейса. Web-программирование. Производственная преддипломная практика. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 6.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-1 / завершающий	<p>ПК-1.1 Выявляет и классифицирует существенные явления проблемной ситуации</p> <p>ПК-1.2 Анализирует причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации</p> <p>ПК-1.3 Осуществляет сбор, анализ, формулировку и документирование</p>	<p>Знать: Методы проведения эффективных интервью для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц.</p> <p>Методы анализа причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации.</p> <p>Шаблоны оформления бизнес-требований для сбора, анализа, формулировки и документирования</p>	<p>Знать: Методы проведения эффективных интервью для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц.</p> <p>Методы анализа причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации.</p> <p>Шаблоны оформления бизнес-требований для сбора, анализа,</p>	<p>Знать: Методы проведения эффективных интервью для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц.</p> <p>Методы анализа причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации.</p> <p>Шаблоны оформления бизнес-требований для сбора, анализа,</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	<p>е требований заинтересованных</p> <p>ПК-1.4 Осуществляет разработку и документирование технического задания на программную систему</p>	<p>требований заинтересованных лиц.</p> <p>Уметь: Использовать методы анализа причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации для концептуального, функционального и логического проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности. Изучать предметные области для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц. Проводить интервью и семинары для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц.</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации. Сбор и изучение</p>	<p>формулировки и документирования требований заинтересованных лиц. Теорию управления бизнес-процессами для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц. Стандарты оформления технических заданий в техническом задании на программную систему.</p> <p>Уметь: Использовать методы анализа причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации для концептуального, функционального и логического проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности. Изучать предметные области для сбора, анализа, формулировки и документирования требований</p>	<p>формулировки и документирования требований заинтересованных лиц. Основы системного мышления для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации. Основы научной теории для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации. Теорию управления бизнес-процессами для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц. Стандарты оформления технических заданий в техническом задании на программную систему.</p> <p>Уметь: Использовать методы анализа причинно-следственные связи между явлениями</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		<p>запросов заинтересованных лиц.</p> <p>Формулировка гипотезы о потребностях заинтересованных лиц относительно свойств системы.</p> <p>Проведение рабочих семинаров по сценарному моделированию эффектов от создания системы вместе с представителями заинтересованных лиц.</p> <p>Создание формулировок требований заинтересованных лиц.</p> <p>Выявление проблем в требованиях заинтересованных лиц и решение их.</p> <p>Оформление требований заинтересованных лиц в документе бизнес-требований.</p>	<p>заинтересованных лиц.</p> <p>Проводить интервью и семинары для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц.</p> <p>Проводить совещания рабочих групп для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками в следующих видах деятельности:</p> <p>Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Сбор и изучение запросов заинтересованных лиц.</p> <p>Формулировка гипотезы о потребностях заинтересованных лиц относительно свойств системы.</p> <p>Проведение рабочих</p>	<p>проблемной ситуации для концептуального, функционального и логического проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.</p> <p>Строить схемы причинно-следственных связей для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Проводить совещания рабочих групп для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Проводить интервью и семинары для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц.</p> <p>Изучать предметные области для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц.</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			<p>семинаров по сценарному моделированию эффектов от создания системы вместе с представителями заинтересованных лиц.</p> <p>Создание формулировок требований заинтересованных лиц.</p> <p>Выявление проблем в требованиях заинтересованных лиц и решение их.</p> <p>Оформление требований заинтересованных лиц в документе бизнес-требований.</p> <p>Выявление существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Разработка бизнес-требований к системе для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Изучение нормативной документации по предметной области системы для выявления и классификации существенных</p>	<p>Моделировать бизнес-процессы для сбора, анализа, формулировки и документирования требований заинтересованных лиц.</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками в следующих видах технической деятельности:</p> <p>Анализ проблемной ситуации заинтересованных лиц для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации.</p> <p>Сбор и изучение запросов заинтересованных лиц.</p> <p>Формулировка гипотезы о потребностях заинтересованных лиц относительно свойств системы.</p> <p>Проведение рабочих семинаров по сценарному моделированию эффектов от создания системы вместе с представителями заинтересованных лиц.</p> <p>Создание формулировок</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			явлений проблемной ситуации. Изучение устройства и проведение моделирования бизнес-процессов организации для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации. Анализ причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации. Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.	требований заинтересованных лиц. Выявление проблем в требованиях заинтересованных лиц и решение их. Оформление требований заинтересованных лиц в документе бизнес-требований. Выявление существенных явлений проблемной ситуации. Разработка бизнес-требований к системе для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации. Изучение нормативной документации по предметной области системы для выявления и классификации существенных явлений проблемной ситуации. Изучение устройства и проведение моделирования бизнес-процессов организации для выявления и классификации

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				<p>существенных явлений проблемной ситуации. Анализ причинно-следственные связи между явлениями проблемной ситуации. Концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности. Описание объекта, автоматизируемой системы в техническом задании на программную систему. Описание общих требований к системе в техническом задании на программную систему. Выделение подсистем системы в техническом задании. Распределение общих требований по подсистемам в техническом задании на программную систему. Разработка и описание порядка работ по созданию</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				<p>и сдаче системы в техническом задании на программную систему.</p> <p>Организация согласования требований к системе в техническом задании на программную систему.</p> <p>Разработка шаблонов документов требований в техническом задании на программную систему.</p> <p>Постановка задачи на разработку требований к подсистемам и контроль их качества в техническом задании на программную систему.</p> <p>Сопровождение приемочных испытаний и ввода в эксплуатацию системы в техническом задании на программную систему.</p> <p>Обработка запросов на изменение требований к системе в техническом задании на</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				программную систему. Представление и защита технического задания на программную систему.
ПК-2 / завершающий	<p>ПК-2.1 Готовит отчёты, публикации, презентации по результатам выполненной работы</p> <p>ПК-2.2 Проводит публичную защиту выполненной работы</p> <p>ПК-2.3 Собирает отзывы на выполненную работу</p>	<p>Знать: Методы публичной защиты проектных работ по результатам выполненной работы.</p> <p>Уметь: Проводить презентации по результатам выполненной работы.</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Сбор отзывов заинтересованных лиц.</p>	<p>Знать: Методы публичной защиты проектных работ по результатам выполненной работы.</p> <p>Методы подготовки отчётов, публикаций, презентаций по результатам выполненной работы.</p> <p>Уметь: Проводить презентации по результатам выполненной работы. Оформлять публикации по результатам проделанной работы.</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Сбор отзывов заинтересованных лиц. Организация оценки соответствия требованиям существующих</p>	<p>Знать: Методы публичной защиты проектных работ по результатам выполненной работы.</p> <p>Методы подготовки отчётов, публикаций, презентаций по результатам выполненной работы.</p> <p>Методы сбора отзывов на выполненную работу.</p> <p>Уметь: Проводить презентации по результатам выполненной работы. Оформлять публикации по результатам проделанной работы. Уметь организовать хранение отзывов о проделанной работе.</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности:</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			систем и их аналогов по результатам выполненной работы.	Сбор отзывов заинтересованных лиц. Организация оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов по результатам выполненной работы. Представление концепции, технического задания и изменений в них заинтересованным лицам по результатам выполненной работы.
ПК-7 / завершающий	<p>ПК-7.1 Выполняет сборку программных модулей и компонент в программный продукт</p> <p>ПК-7.2 Подключает программный продукт к компонентам внешней среды</p> <p>ПК-7.3 Проверяет работоспособность выпусков программного продукта</p>	<p>Знать: Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур. Методы подключения программного продукта к компонентам внешней среды. Методы проверки работоспособности выпусков программного продукта.</p> <p>Уметь: Выявлять соответствие требований заказчиков с существующими</p>	<p>Знать: Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур. Методы подключения программного продукта к компонентам внешней среды. Методы проверки работоспособности и выпусков программного продукта. Интерфейсы взаимодействия с внешней средой. Интерфейсы взаимодействия</p>	<p>Знать: Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур. Методы подключения программного продукта к компонентам внешней среды. Методы и средства сборки и интеграции программных модулей и компонент. Методы проверки работоспособности и выпусков программного</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		<p>продуктами. Использовать методы подключения программного продукта к компонентам внешней среды. Использовать методы проверки работоспособности выпусков программного продукта. Создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных.</p> <p>Владеть: навыками в следующих видах технической деятельности: Процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт. Подключение программного продукта к компонентам внешней среды.</p>	<p>внутренних модулей системы.</p> <p>Уметь: Выявлять соответствие требований заказчиков с существующими продуктами. Использовать методы подключения программного продукта к компонентам внешней среды. Использовать методы проверки работоспособности и выпусков программного продукта. Создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных. Документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения.</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Процедуры сборки программных</p>	<p>продукта. Интерфейсы взаимодействия с внешней средой. Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы. Методы и средства верификации работоспособности и выпусков программных продуктов. Методы подключения программного продукта к компонентам внешней среды.</p> <p>Уметь: Выполнять процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт. Использовать методы проверки работоспособности и выпусков программного продукта. Использовать методы подключения программного продукта к компонентам внешней среды. Производить настройки параметров программного продукта и</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			<p>модулей и компонент в программный продукт. Подключение программного продукта к компонентам внешней среды. Проверка работоспособности и выпусков программного продукта.</p>	<p>осуществлять запуск процедур сборки. Проводить оценку работоспособности и программного продукта. Документировать произведенные действия, выявленные проблемы и способы их устранения. Выявлять соответствие требований заказчиков с существующими продуктами. Создавать резервные копии программ и данных, выполнять восстановление, обеспечивать целостность программного продукта и данных. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Процедуры сборки программных модулей и компонент в программный продукт. Подключение программного продукта к компонентам внешней среды.</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				Проверка работоспособности и выпусков программного продукта. Внесение изменений в процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения, развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных.
ПК-8 / завершающий	<p>ПК-8.1 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты</p> <p>ПК-8.2 Распределяет задания между программистами в соответствии с техническими спецификациями</p> <p>ПК-8.3 Контролирует выполнение заданий программистами</p>	<p>Знать: Методы и средства проектирования программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами.</p> <p>Уметь: Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в соответствии с установленными регламентами</p> <p>Владеть: навыками в следующих видах технической деятельности: Разработка требований и проектирование программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами. Разработка и</p>	<p>Знать: Методы и средства проектирования программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами. Методы и средства проектирования программных интерфейсов при контроле выполнения заданий программистами.</p> <p>Уметь: Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в соответствии с установленными регламентами Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений при</p>	<p>Знать: Языки формализации функциональных спецификаций, используемые при разработке технических спецификаций на программные компоненты. Методы и приемы формализации задач в соответствии с техническими спецификациями. Методы и средства проектирования программных интерфейсов при контроле выполнения заданий программистами. Методы и средства проектирования баз при контроле</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		<p>согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения. Разработка требований и проектирование программного обеспечения для спецификации программных компонентов.</p>	<p>контроле выполнения заданий программистами. Владеть: навыками в следующих видах технической деятельности: Разработка требований и проектирование программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами. Разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения. Разработка требований и проектирование программного обеспечения для спецификации программных компонентов. Распределение заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями. Разработка требований и проектирование программного обеспечения программистами в</p>	<p>выполнения заданий программистами. Методы и средства проектирования программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами. Уметь: Выбирать средства реализации требований к программному обеспечению в технических спецификациях на программные компоненты. Вырабатывать варианты реализации программного обеспечения в соответствии с техническими спецификациями. Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений при контроле выполнения заданий программистами. Осуществлять коммуникации с заинтересованным и сторонами в соответствии с установленными регламентами Владеть: Навыками в</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			соответствии с техническими спецификациям.	<p>следующих видах технической деятельности:</p> <p>Разработка требований и проектирование программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами.</p> <p>Разработка и согласование технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие с архитектором программного обеспечения.</p> <p>Разработка требований и проектирование программного обеспечения для спецификации программных компонентов.</p> <p>Распределение заданий между программистами в соответствии с техническими спецификациями.</p> <p>Разработка требований и проектирование программного обеспечения программистами в соответствии с техническими спецификациям.</p> <p>Осуществление контроля выполнения</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				заданий программистами. Осуществление обучения и наставничества программистов. Разработка требований и проектирование программного обеспечения для программистов. Формирование и предоставление отчетности в соответствии с установленными регламентами.
ПК-9 / завершающий	<p>ПК-9.1 Разрабатывает программные интерфейсы</p> <p>ПК-9.2 Разрабатывает процедуры сборки модулей и компонент программного обеспечения</p> <p>ПК-9.3 Разрабатывает процедуры развертывания и обновления программного обеспечения</p>	<p>Знать: Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур. Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы.</p> <p>Уметь: Писать программный код процедур интеграции программных модулей.</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач. Разработка и документирование программных интерфейсов.</p>	<p>Знать: Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур. Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы. Интерфейсы взаимодействия с внешней средой. Методы и средства миграции и преобразования данных.</p> <p>Уметь: Писать программный код процедур интеграции программных модулей. Использовать выбранную среду программирования для разработки</p>	<p>Знать: Интерфейсы взаимодействия внутренних модулей системы. 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. Методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения.</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		Разработка процедур интеграции программных модулей при разработке программных интерфейсов.	<p>процедур интеграции программных модулей.</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками в следующих видах технической деятельности:</p> <p>Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач</p> <p>Разработка и документирование программных интерфейсов.</p> <p>Разработка процедур интеграции программных модулей при разработке программных интерфейсов.</p> <p>Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта при разработке программных интерфейсов.</p>	<p>Интерфейсы взаимодействия с внешней средой.</p> <p>Уметь:</p> <p>Писать программный код процедур интеграции программных модулей.</p> <p>Использовать выбранную среду программирования для разработки процедур интеграции программных модулей.</p> <p>Применять методы и средства сборки модулей и компонент программного обеспечения, разработки процедур для развертывания программного обеспечения, миграции и преобразования данных, создания программных интерфейсов.</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками в следующих видах технической деятельности:</p> <p>Оценка и согласование сроков выполнения поставленных задач.</p> <p>Разработка и документирование</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				<p>программных интерфейсов. Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта при разработке программных интерфейсов. Разработка процедур интеграции программных модулей при разработке программных интерфейсов. Интеграция программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта. Разработка процедур интеграции программных модулей. Разработка процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения. Разработка процедур развертывания и обновления программного обеспечения. Интеграция</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				программных модулей и компонент и верификация выпусков программного продукта. Разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных.
ПК-10 / завершающий	<p>ПК-10.1 Выполняет анализ реализации требований к программному обеспечению</p> <p>ПК-10.2 Выполняет оценку времени и трудоёмкости реализации требований к программному обеспечению</p> <p>ПК-10.3 Рассчитывает сроки разработки программного обеспечения</p>	<p>Знать: Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств.</p> <p>Уметь: Осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами.</p> <p>Владеть: навыками в следующих видах технической деятельности: Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами.</p>	<p>Знать: Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств.</p> <p>Возможности существующей программно-технической архитектуры.</p> <p>Уметь: Осуществлять коммуникации с заинтересованным и сторонами. Вырабатывать варианты реализации требований.</p> <p>Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованным</p>	<p>Знать: Возможности существующей программно-технической архитектуры. Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств.</p> <p>Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования .</p> <p>Методологии и технологии проектирования и использования баз данных.</p> <p>Уметь: Проводить анализ исполнения требований. Вырабатывать варианты реализации</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
			и сторонами. Анализ требований к программному обеспечению с учетом сроков разработки программного обеспечения.	требований. Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений в соответствии с установленными регламентами. Осуществлять коммуникации с заинтересованным и сторонами. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Анализ требований к программному обеспечению с учетом сроков разработки программного обеспечения. Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованным и сторонами. Проектирование интерфейса согласно требованиям концепции интерфейса с учетом сроков разработки программного обеспечения.
ПК-11 / завершающий	ПК-11.1 Создает проект интерфейса с использованием инструментальных средств	Знать: Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия человек – система.	Знать: Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия	Знать: Стандарты, регламентирующие требования к эргономике взаимодействия

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	<p>ПК-11.2 Разрабатывает алгоритм работы интерфейса</p> <p>ПК-11.3 Разрабатывает и отлаживает программные модули для реализации функций интерфейса</p>	<p>Основы верстки с использованием языков разметки. Основы верстки с использованием языков описания стилей. Методы проектирования интерфейсов согласно требованиям концепции интерфейса с использованием инструментальных средств. Методы проектирования интерфейсов по образцу уже спроектированного интерфейса с использованием инструментальных средств.</p> <p>Уметь: Создавать интерактивные прототипы интерфейса. Использовать методы проектирования интерфейсов согласно требованиям концепции интерфейса с использованием инструментальных средств. Использовать методы проектирования интерфейсов по образцу уже</p>	<p>человек – система. Основы верстки с использованием языков разметки. Основы верстки с использованием языков описания стилей. Методы интерфейсов согласно требованиям концепции интерфейса с использованием инструментальных средств. Требования и руководства по проектированию соответствующих платформ и операционных систем. Эскизировать интерфейсы.</p> <p>Уметь: Создавать интерактивные прототипы интерфейса. Использовать методы проектирования интерфейсов согласно требованиям концепции интерфейса с использованием инструментальных средств. Использовать методы проектирования интерфейсов по образцу уже</p>	<p>человек – система. Основы верстки с использованием языков разметки. Требования и руководства по проектированию соответствующих платформ и операционных систем. Методы проектирования интерфейсов согласно требованиям концепции интерфейса с использованием инструментальных средств. Методы проектирования интерфейсов по образцу уже спроектированного интерфейса с использованием инструментальных средств. Основы верстки с использованием языков описания стилей. Основы программирования с использованием сценарных языков.</p> <p>Уметь: Создавать интерактивные прототипы интерфейса. Разрабатывать и оформлять проектную документацию на</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		<p>спроектированного интерфейса с использованием инструментальных средств. Эскизировать интерфейсы. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Инструментальные средства разработки алгоритмов работы интерфейса. Проектирование интерфейса по образцу уже спроектированного интерфейса с использованием инструментальных средств.</p>	<p>спроектированного интерфейса с использованием инструментальных средств. Эскизировать интерфейсы. Разрабатывать и оформлять проектную документацию на интерфейс. Владеть: Навыками в следующих видах технической деятельности: Инструментальные средства разработки алгоритмов работы интерфейса. Проектирование интерфейса по образцу уже спроектированного интерфейса с использованием инструментальных средств. Проектирование интерфейса согласно требованиям концепции интерфейса с использованием инструментальных средств.</p>	<p>интерфейс. Использовать методы проектирования интерфейсов согласно требованиям концепции интерфейса с использованием инструментальных средств. Использовать методы проектирования интерфейсов по образцу уже спроектированного интерфейса с использованием инструментальных средств. Эскизировать интерфейсы. Работать с программами прототипирования интерфейсов. Владеть: навыками в следующих видах технической деятельности: Инструментальные средства разработки алгоритмов работы интерфейса. Проектирование интерфейса согласно требованиям концепции интерфейса с использованием инструментальных средств.</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительный»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				<p>средств. Проектирование интерфейса по образцу уже спроектированного интерфейса с использованием инструментальных средств. Написание интерфейсных тестов для программных модулей, реализующих функции интерфейса Проверка интерфейсных тестов для программных модулей, реализующих функции интерфейса.</p>

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 6.3 – Контрольные задания и иные материалы для оценки результатов обучения по практике (знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

Код компетенции/этап формирования компетенции в процессе освоения ОПОП ВО	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
ПК-1 / завершающий	<p>Типовое задание № 1 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида работ, связанного с будущей профессиональной деятельностью: <i>Разработайте техническое задание для программной системы веб-сервера.</i></p> <p>Дневник практики. Раздел отчета о практике: 1 Разработка и анализ требований. Графические материалы к отчету. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p>
ПК-2 / завершающий	<p>Типовое задание № 2 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида работ, связанного с будущей профессиональной деятельностью: <i>Напишите отчет о проделанной работе в профильной организации, отчет должен сопровождаться отзывами, должна быть проведена публичная защита отчета.</i></p> <p>Дневник практики. Раздел отчета о практике: 1 Разработка и анализ требований. 2 Техническое задание. 3 Технический проект. 4 Рабочий проект. Заключение. Графические материалы к отчету. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p>
ПК-7 / завершающий	<p>Типовое задание № 3 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида работ, связанного с будущей профессиональной деятельностью: <i>Подключите разработанную систему веб-сервера как локальный хостинг, протестируйте работу веб-сервера.</i></p> <p>Дневник практики. Раздел отчета о практике: 4 Рабочий проект. Заключение. Графические материалы к отчету. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p>

Код компетенции/этап формирования компетенции в процессе освоения ОПОП ВО	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
ПК-8 / завершающий	<p>Типовое задание № 4 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида работ, связанного с будущей профессиональной деятельностью: <i>Разработайте технические спецификации на программные компоненты веб-сервера заданной архитектуры.</i></p> <p>Дневник практики. Раздел отчета о практике: 4 Рабочий проект. Заключение. Графические материалы к отчету. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p>
ПК-9 / завершающий	<p>Типовое задание № 5 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида работ, связанного с будущей профессиональной деятельностью: <i>Разработайте программные интерфейсы для компонент веб-сервера по заданной архитектуре.</i></p> <p>Дневник практики. Раздел отчета о практике: 3 Технический проект. 4 Рабочий проект. Заключение. Графические материалы к отчету. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p>
ПК-10 / завершающий	<p>Типовое задание № 6 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида работ, связанного с будущей профессиональной деятельностью: <i>Разработайте структурную, функциональную и поведенческую модель веб-сервера.</i></p> <p>Дневник практики. Раздел отчета о практике: 1 Разработка и анализ требований. Графические материалы к отчету. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p>
ПК-11 / завершающий	<p>Типовое задание № 7 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида работ, связанного с будущей профессиональной деятельностью: <i>Разработайте пользовательский интерфейс для программной системы растровой графики.</i></p> <p>Дневник практики. Раздел отчета о практике: 3 Технический проект. 4 Рабочий проект. Графические материалы к отчету. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.</p>

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за производственной преддипломной практикой, осуществляется в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение практики на месте ее проведения руководителем практики от организации.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета с оценкой. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в виде устной защиты отчета о практике.

Таблица 6.4 – Шкала оценки отчета о практике и его защиты

№	Предмет оценки	Критерии оценки	Максимальный балл
1	Содержание отчета 50 баллов	Достижение цели и выполнение задач практики в полном объеме	5
		Отражение в отчете всех предусмотренных программой практики видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	5
		Владение актуальными нормативными правовыми документами и профессиональной терминологией	5
		Соответствие структуры и содержания отчета требованиям, установленным в п. 5 настоящей программы	5
		Полнота и глубина раскрытия содержания разделов отчета	5
		Достоверность и достаточность приведенных в отчете данных	5
		Правильность выполнения расчетов и измерений	5
		Глубина анализа данных	5
		Обоснованность выводов и рекомендаций	5
		Самостоятельность при подготовке отчета	5
2	Оформление отчета 10 баллов	Соответствие оформления отчета требованиям, установленным в п.5 настоящей программы	5
		Достаточность использованных источников	5
3	Содержание и оформление презентации (графического материала) 20 баллов	Полнота и соответствие содержания презентации (графического материала) содержанию отчета	10
		Грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии	10
4	Ответы на вопросы о содержании	Полнота, точность, аргументированность ответов	20

№	Предмет оценки	Критерии оценки	Максимальный балл
	практики, в том числе на вопросы о практической подготовке (видах работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполненных на практике) 20 баллов		

Баллы, полученные обучающимся, суммируются, соотносятся с уровнем сформированности компетенций и затем переводятся в оценки по 5-балльной шкале.

Таблица 6.4.2 – Соответствие баллов уровням сформированности компетенций и оценкам по 5-балльной шкале

Баллы	Уровень сформированности компетенций	Оценка по 5-балльной шкале (зачет с оценкой)
18-20	высокий	отлично
14-17	продвинутый	хорошо
10-13	пороговый	удовлетворительно
9 и менее	недостаточный	неудовлетворительно

7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература:

1. Влацкая, И. В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения : учебное пособие / И. В. Влацкая, Н. А. Заельская, Н. С. Надточий ; Оренбургский государственный университет, Кафедра компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. – 119 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439107> (дата обращения: 18.08.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1238-3. – Текст : электронный.

2. Лауферман, О. В. Разработка программного продукта: профессиональные стандарты, жизненный цикл, командная работа : [16+] / О. В. Лауферман, Н. И. Лыгина ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 75 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576397> (дата обращения: 18.08.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3893-0. – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

3. Лапина, Татьяна Ивановна. Методы и технологии объектно-ориентированного программирования : учебное пособие / Т. И. Лапина, Е. А. Петрик ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2011. - 131 с. : ил. - Б. ц. - Текст : непосредственный.

4. Аникина, Елена Игоревна. Web-программирование : учебное пособие для студентов и магистрантов укрупненных групп направлений подготовки 02.00.00 «Компьютерные и информационные науки», 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» и 10.00.00 "Информационная безопасность" / Е. И. Аникина ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2020. - 180 с. - Библиогр.: с. 179. - ISBN 978-5-7681-1486-2 : 380.00 р. - Текст : непосредственный.

5. Смирнов, А. А. Прикладное программное обеспечение : учебное пособие : [16+] / А. А. Смирнов. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 358 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457616> (дата обращения: 18.08.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-8780-2. – DOI 10.23681/457616. – Текст : электронный.

Перечень методических указаний:

1. Выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра с использованием унифицированного процесса разработки программного обеспечения : методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы бакалавра для студентов направления подготовки бакалавров 09.03.04 «Программная инженерия» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. Г. Белов, Т. М. Белова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 164 с. – Текст: электронный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. https://web.archive.org/web/20100202223129/http://swebok.sorlik.ru:80/software_engineering.html – сайт организации swebok для программной инженерии.

2. https://web.archive.org/web/20100202223119/http://swebok.sorlik.ru:80/1_software_requirements.html – сайт организации swebok для требований к ПО.

3. https://web.archive.org/web/20100201155834/http://swebok.sorlik.ru:80/2_software_design.html – сайт организации swebok для проектирования ПО.

4. https://web.archive.org/web/20100202223102/http://swebok.sorlik.ru:80/3_software_construction.html – сайт организации swebok для конструирования ПО.

5. https://web.archive.org/web/20100202222845/http://swebok.sorlik.ru:80/4_software_testing.html – сайт организации swebok для тестирования ПО.

6. https://web.archive.org/web/20100202222850/http://swebok.sorlik.ru:80/5_software_maintenance.html – сайт организации swebok для сборки ПО.

7. https://web.archive.org/web/20100202223107/http://swebok.sorlik.ru:80/6_software_configuration_management.html – сайт организации swebok для управления конфигурациями ПО.

8. https://web.archive.org/web/20100202222900/http://swebok.sorlik.ru:80/7_software_engineering_management.html – сайт организации swebok для управления разработкой ПО.

9. https://web.archive.org/web/20100202223124/http://swebok.sorlik.ru:80/8_software_engineering_process.html – сайт организации swebok для процесса разработки ПО.

10. https://web.archive.org/web/20100202222916/http://swebok.sorlik.ru:80/9_software_engineering_tools_and_methods.html – сайт организации swebok для методов средств программной инженерии.

11. https://web.archive.org/web/20100202222840/http://swebok.sorlik.ru:80/10_software_quality.html – сайт организации swebok для качества ПО.

12. https://web.archive.org/web/20100202223135/http://swebok.sorlik.ru:80/software_lifecycle_models.html – сайт организации swebok для модели жизненного цикла ПО.

13. <https://web.archive.org/web/20100202222921/http://swebok.sorlik.ru:80/bibliography.html> – сайт организации swebok библиографии для программной инженерии.

8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. CASE-средства, используемые на предприятиях, учреждениях и организациях во время практики.

2. Электронная библиотека диссертаций и авторефератов РГБ – <http://dvs.rsl.ru>

3. Базы данных ВИНТИ РАН – <http://viniti.ru>

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения практики используется технологическое и программное обеспечение конкретного предприятия (организации, учреждения), на базе которого она проводится. На предприятии (в организации, учреждении) необходимо наличие:

- современной компьютерной техники,
- программных продуктов, используемых в области индустриального производства программно-информационных систем

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации практики используются оборудование и технические средства обучения:

1. Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD T2330/14"/1024Mb/ 160Gb/ сумка/проектор inFocus IN24+.

2. Экран мобильный Draper Diplomat 60x60.

Для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике необходимо следующее материально-техническое оборудование:

1. Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD T2330/14"/1024Mb/ 160Gb/ сумка/проектор inFocus IN24+.

2. Экран мобильный Draper Diplomat 60x60.

10 Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) организуется и проводится на основе индивидуального личностно ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

Определение места практики

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимся инвалидом или обучающимся с ОВЗ трудовых функций, вида профессиональной деятельности и характера труда.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях (на предприятиях, в учреждениях), определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях ЮЗГУ.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые профильной организацией, должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

- *для инвалидов по зрению-слабовидящих*: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;

- для инвалидов по зрению-слепых: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

- для инвалидов по слуху-слабослышающих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

- для инвалидов по слуху-глухих: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;

- для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

Особенности содержания практики

Индивидуальные задания формируются руководителем практики от университета с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

Особенности организации трудовой деятельности обучающихся

Объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Для предупреждения утомляемости обучающихся данной категории после каждого часа работы делаются 10-15-минутные перерывы.

Для формирования умений, навыков и компетенций, предусмотренных программой практики, производится большое количество повторений (тренировок) подлежащих освоению трудовых действий и трудовых функций.

Особенности руководства практикой

Осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ОВЗ во время прохождения практики, которое включает в себя:

- учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от университета и от организации;

- корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики;

- помощь ассистента (ассистентов) и (или) волонтеров из числа обучающихся или работников профильной организации. Ассистенты/волонтеры оказывают обучающимся данной категории необходимую техническую помощь при входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится практика; ознакомлении с индивидуальным заданием и его выполнении; оформлении дневника и составлении отчета о практике; общении с руководителями практики.

Особенности учебно-методического обеспечения практики

Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (программа практики и индивидуальное задание на практику печатаются увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Особенности проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разрешаются присутствие и помощь ассистентов (сурдопереводчиков, тифлосурдопереводчиков и др.) и (или) волонтеров и оказание ими помощи инвалидам и лицам с ОВЗ.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и (или) защиты отчета.

11 Лист дополнений и изменений, внесенных в программу практики

Номер измене- ния	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменён- ных	аннулированных	новых			