

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра информационной безопасности и систем связи

Авторы-составители: **Никитина Елена Юрьевна**
Мустакимова Яна Романовна
Черников Арсений Викторович

Программа учебной практики

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ТЕХНОЛОГИИ ПРОМЫШЛЕННОЙ РАЗРАБОТКИ
ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ**

Код УМК 81366

Утверждено
Протокол №6
от «26» июня 2020 г.

Пермь, 2020

1. Вид практики, способ и форма проведения практики

Вид практики **учебная**

Тип практики **практика по получению первичных профессиональных умений и навыков**

Способ проведения практики **стационарная, выездная**

Форма (формы) проведения практики **дискретная**

2. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика « Учебная практика по технологии промышленной разработки программных продуктов » входит в Блок « С.2 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Специальность: **10.05.01** Компьютерная безопасность
специализация Разработка защищенного программного обеспечения

Цель практики :

1. формирование первичных навыков по формализации постановки задачи, предоставляемой для разработки программного обеспечения;
2. формирование первичных навыков по применению технологий разработки программного обеспечения, используемых на современных предприятиях, занимающихся вопросами промышленной разработки программных продуктов.

Задачи практики :

1. Дать студенту представление о содержании и характере постановок задач, используемых заказчиками при обращении за разработкой программного обеспечения;
2. Сформировать навыки формализации постановки задачи, используемой для разработки программного обеспечения;
3. Сформировать навыки оформления технического задания, на разработку программного обеспечения;
4. Сформировать навыки оформления внешнего проекта, архитектуры программы, проекта данных для разрабатываемого программного обеспечения;
5. Сформировать навыки командной работы при разработке программного обеспечения.

3. Перечень планируемых результатов обучения

В результате прохождения практики **Учебная практика по технологии промышленной разработки программных продуктов** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

10.05.01 Компьютерная безопасность (специализация : Разработка защищенного программного обеспечения)

ОК.3 способность работать самостоятельно и в коллективе, уметь находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность

ПК.14 способность обосновывать правильность выбранной модели решения профессиональной задачи, сопоставлять экспериментальные данные и теоретические решения

ПК.16 способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности

ПК.17 Способность разрабатывать планы работы первичных подразделений

ПСК.4 способность проводить разработку программного обеспечения в соответствии с существующими технологиями промышленной разработки программных продуктов

ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности

4. Содержание и объем практики, формы отчетности

Учебная практика по технологии промышленной разработки программного обеспечения предназначена для формирования у студентов навыков разработки программ по технологиям разработки, применяемым в современных компаниях, занимающихся разработкой программных продуктов.

Направления подготовки	10.05.01 Компьютерная безопасность (направленность: Разработка защищенного программного обеспечения)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для прохождения практики	5
Объем практики (з.е.)	3
Объем практики (ак.час.)	108
Форма отчетности	Экзамен (5 триместр)

Примерный график прохождения практики

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
Учебная практика по технологии промышленной разработки программных продуктов. Первый семестр		
108		
Знакомство с вариантами постановок задач, предлагаемых современным ИТ-компаниям для разработки программных продуктов		
6	Знакомство с ведущими предприятиями Пермского края в области информационных технологий. Знакомство с организацией процесса разработки программного обеспечения на данных предприятиях	Лаборатория информационной безопасности По договору с одним из предприятий связи - ПАО "Ростелеком", ПАО "Мобильные ТелеСистемы", ПАО "Вымпелком", ЗАО "Эр-Телеком Холдинг", ЗАО "Бионт", ЗАО "ПромИнформ".
Формализация постановок задач. Оформление технического задания на разработку программного обеспечения. Индивидуальная и командная работа над отдельными частями технического задания		
12	Требования на разработку проекта. Нירו-диаграммы. Особенности формулировки требований к проекту. Понятие целей проекта. Проблемы формулировки целей. Критерии качества формулировки целей проекта. Состав целей продукта и целей проекта.	По договору с одним из предприятий связи - ПАО "Ростелеком", ПАО "Мобильные ТелеСистемы", ПАО "Вымпелком", ЗАО "Эр-Телеком Холдинг", ЗАО "Бионт", ЗАО

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
		"ПромИнформ". Лаборатория информационной безопасности
Оформление внешнего проекта на разрабатываемое программное обеспечение. Индивидуальная и командная работа над отдельными частями внешнего проекта		
12	Понятие интерфейса программы. Требование концептуальной целостности при разработке интерфейса. Эффективность интерфейса, согласованность интерфейса. Критерии качества интерфейса программ. Правила минимизации ошибок пользователя. Правила обнаружения ошибок пользователя. Требования к разработке составных частей интерфейса: проектированию панелей, диалога, окон и сообщений программы.	По договору с одним из предприятий связи - ПАО "Ростелеком", ПАО "Мобильные ТелеСистемы", ПАО "Вымпелком", ЗАО "Эр-Телеком Холдинг", ЗАО "Бионт", ЗАО "ПромИнформ". Лаборатория информационной безопасности
Оформление проекта данных для разрабатываемого программного обеспечения. Индивидуальная и командная работа над отдельными частями проекта данных		
6	Правила внутреннего проектирования программ. Определение оптимальной организации данных для индивидуального задания. Выбор требуемых структур данных для реализации представления данных.	По договору с одним из предприятий связи - ПАО "Ростелеком", ПАО "Мобильные ТелеСистемы", ПАО "Вымпелком", ЗАО "Эр-Телеком Холдинг", ЗАО "Бионт", ЗАО "ПромИнформ". Лаборатория информационной безопасности
Оформление архитектуры программы для разрабатываемого программного обеспечения. Индивидуальная и командная работа над отдельными частями архитектуры программы		
6	Правила внутреннего проектирования программ. Композиционное проектирование. Иерархия модулей, прочность модулей, сцепление модулей, независимость модулей, очевидные характеристики модулей. Дисциплинированный подход к программированию.	По договору с одним из предприятий связи - ПАО "Ростелеком", ПАО "Мобильные ТелеСистемы", ПАО "Вымпелком", ЗАО "Эр-Телеком Холдинг", ЗАО "Бионт", ЗАО "ПромИнформ". Лаборатория информационной

Количество часов	Содержание работ	Место проведения
		безопасности
Работа в команде для реализации программного обеспечения согласно созданных документов на разрабатываемое программное обеспечение		
50	<p>Варианты организации коллектива разработчиков программ и распределения обязанностей при разработке. Достоинства и недостатки различных вариантов организации трудовых коллективов программистов.</p> <p>Определение состава исполнителей для индивидуального задания. Распределение обязанностей между исполнителями для выполнения задания</p>	<p>По договору с одним из предприятий связи - ПАО "Ростелеком", ПАО "Мобильные ТелеСистемы", ПАО "Вымпелком", ЗАО "Эр-Телеком Холдинг", ЗАО "Бионт", ЗАО "ПромИнформ".</p> <p>Лаборатория информационной безопасности</p>
Составление комплекта инструкций на созданный программный продукт		
10	<p>Определение перечня необходимой документации на разработанный программный продукт. Распределение обязанностей между исполнителями по написанию документации на программный продукт. Разработка документации на созданный программный продукт и ее оформление в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСПД.</p>	<p>По договору с одним из предприятий связи - ПАО "Ростелеком", ПАО "Мобильные ТелеСистемы", ПАО "Вымпелком", ЗАО "Эр-Телеком Холдинг", ЗАО "Бионт", ЗАО "ПромИнформ".</p> <p>Лаборатория информационной безопасности</p>
Презентация созданного программного продукта		
6	<p>Разработка презентации для представления возможностей и особенностей созданного программного продукта.</p> <p>Определение исполнителей для выступления с презентацией программного продукта. Доклад исполнителя с использованием созданной презентации.</p>	<p>По договору с одним из предприятий связи - ПАО "Ростелеком", ПАО "Мобильные ТелеСистемы", ПАО "Вымпелком", ЗАО "Эр-Телеком Холдинг", ЗАО "Бионт", ЗАО "ПромИнформ".</p> <p>Лаборатория информационной безопасности</p>

5. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

Основная

1. Кручинин, В. В. Технологии программирования : учебное пособие / В. В. Кручинин. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013. — 271 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/72195.html>
2. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для бакалавриата и специалитета / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 369 с. — (Бакалавр и специалист). — ISBN 978-5-534-10616-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/439068>
3. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 432 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/436514>
4. Кулямин, В. В. Технологии программирования. Компонентный подход : учебное пособие / В. В. Кулямин. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 590 с. — ISBN 978-5-4497-0884-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/102071.html>
5. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и CASE-средства : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 280 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-01056-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/444952>
6. Зайцев, М. Г. Современные технологии программирования : практикум / М. Г. Зайцев. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2008. — 31 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/55460.html>

Дополнительная

1. Майерс Г.Д. Искусство тестирования программ/Пер. с англ. под ред. Б.А. Позина.-М.:Финансы и статистика,1982.-176.-Библиогр. в конце глав. - Предм. указ.: с. 173-174
2. Керниган, Б. В. Язык программирования C : учебник / Б. В. Керниган, Д. М. Ричи. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 313 с. — ISBN 978-5-4497-0918-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/102075.html>
3. Брукс Ф. П. Как проектируются и создаются программные комплексы: Мифический человеко-месяц. Очерки по системному программированию/Ф. П. Брукс ; пер. Н. А. Черемных ; ред. А. П. Ершов.- Москва:Наука,1979.-151.-Библиогр.: с. 141-146. - Предм. указ.: с. 147-151

6. Перечень ресурсов сети «Интернет», требуемых для проведения практики

При прохождении практики требуется использование следующих ресурсов сети «Интернет» :

<http://www.psu.ru/elektronnye-resursy-dlya-psu> Электронные ресурсы для ПГНИУ

<http://www.mathnet.ru/> Общероссийский математический портал

<http://window.edu.ru/> Единое окно доступа к образовательным ресурсам

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

Образовательный процесс по практике **Учебная практика по технологии промышленной разработки программных продуктов** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

Образовательный процесс по Учебной практике по технологии промышленной разработки программных продуктов предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Необходимое лицензионное и (или) свободно распространяемое программное обеспечение:

- приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»;
- офисный пакет приложений «LibreOffice».

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

8. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения практических занятий - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для лабораторных работ требуется компьютерный класс. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Для групповых (индивидуальных) консультаций - аудитория, оснащенная презентационной техникой

(проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения текущего контроля - аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа студентов: аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Преподавателю следует иметь в виду, что освоение курса требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в программе.

Важно помнить, что аудиторные занятия помогают студенту овладеть программным материалом благодаря правильной расстановке преподавателем необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации. Кроме того, во время аудиторных занятий имеет место прямой визуальный и эмоциональный контакт студента с преподавателем, обеспечивающий более полную реализацию воспитательной компоненты обучения, в том числе на личном примере педагога (культура речи, манера одеваться, общаться со студентами и аудиторией в целом, и т.д.).

Преподавателю следует иметь в виду, что содержание лекции должно удовлетворять следующим дидактическим требованиям, обеспечивающим активную работу студента и эффективное освоение им программного материала:

- логичности, четкости и ясности в изложении материала;
- последовательности изложения материала - от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- проблемное™ (с широким привлечением диалога, дискуссии);
- наглядности;
- связи с практикой и будущей профессиональной деятельностью студента.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного

назначения для размещения в различных информационных системах;

- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;

- самоконтроль освоения программного материала.

Преподавателю необходимо систематически контролировать результаты самостоятельной работы и учитывать их при аттестации студента.

При проведении аттестации студентов важно помнить, что систематичность, объективность, аргументированность - главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний. Проверка, контроль и оценка знаний студента требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно и для преподавателя, и для студента.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и критерии их оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности</p>	<p>Знать языки, системы и инструментальные средства программирования. Уметь работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности. Уметь выполнить запись алгоритма с помощью языков программирования Pascal и C (любая версия).</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не способен выполнить запись алгоритма с помощью языков программирования Pascal и C (любая версия)</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Способен выполнить запись алгоритма с помощью языков программирования Pascal и C (любая версия) с большими затруднениями (время выполнения > 30 мин)</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Способен выполнить запись алгоритма с помощью языков программирования Pascal и C (любая версия) с небольшими затруднениями (время выполнения от 15 до 30 мин)</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Способен выполнить запись алгоритма с помощью языков программирования Pascal и C (любая версия) без затруднений</p>
<p>ПК.14 способность обосновывать правильность выбранной модели решения профессиональной задачи, сопоставлять экспериментальные данные и теоретические решения</p>	<p>Знать базовые модели решения профессиональных задач. Уметь выбирать и обосновывать выбор принимаемого решения профессиональной задачи. Владеть методами формального анализа, обоснования и выбора принимаемого решения профессиональной задачи.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не способен применить метод формального анализа, обоснования и выбора принимаемого решения профессиональной задачи</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Способен применить метод формального анализа, обоснования и выбора принимаемого решения профессиональной задачи с большими затруднениями (время выполнения > 30 мин)</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Способен применить метод формального анализа, обоснования и выбора принимаемого решения профессиональной задачи с небольшими затруднениями (время выполнения от 15 до 30 мин)</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Способен применить метод формального</p>

		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>анализа, обоснования и выбора принимаемого решения профессиональной задачи без затруднений</p>
<p>ПК.16 способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Уметь определить коллектив исполнителей для решения профессиональной задачи. Уметь произвести распределение обязанностей по решению профессиональной задачи с сформированном коллективе исполнителей. Владеть навыками организации работы малых коллективов исполнителей.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не способен определить коллектив исполнителей для решения профессиональной задачи Не способен произвести распределение обязанностей по решению профессиональной задачи с сформированном коллективе исполнителей</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Способен определить коллектив исполнителей для решения профессиональной задачи с большими затруднениями (время выполнения > 30 мин) Не способен произвести распределение обязанностей по решению профессиональной задачи с сформированном коллективе исполнителей</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Способен определить коллектив исполнителей для решения профессиональной задачи с большими затруднениями (время выполнения > 30 мин) Способен произвести распределение обязанностей по решению профессиональной задачи с сформированном коллективе исполнителей с большими затруднениями (время выполнения > 30 мин)</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Способен определить коллектив исполнителей для решения профессиональной задачи без затруднений Способен произвести распределение обязанностей по решению профессиональной задачи с сформированном коллективе исполнителей без затруднений</p>
<p>ПСК.4 способность проводить разработку программного обеспечения в соответствии с существующими технологиями промышленной</p>	<p>Знать существующие технологии промышленной разработки программных продуктов. Уметь проводить тестирование и отладку программного продукта в интегрированной среде программирования языков программирования Pascal и C</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворительно</p> <p>Не способен проводит тестирование и отладку программного продукта в интегрированной среде программирования языков программирования Pascal и C (любая версия)</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительно</p> <p>Способен проводит тестирование и отладку программного продукта в интегрированной</p>

<p>разработки программных продуктов</p>	<p>(любая версия). Владеть методами тестирования и отладки программ.</p>	<p>Удовлетворительно среде программирования языков программирования Pascal и C (любая версия) с большими затруднениями (время выполнения > 30 мин)</p> <p>Хорошо Способен проводит тестирование и отладку программного продукта в интегрированной среде программирования языков программирования Pascal и C (любая версия) с небольшими затруднениями (время выполнения от 15 до 30 мин)</p> <p>Отлично Способен проводит тестирование и отладку программного продукта в интегрированной среде программирования языков программирования Pascal и C (любая версия) без затруднений</p>
<p>ПК.17 Способность разрабатывать планы работы первичных подразделений</p>	<p>Знать функции первичных подразделений. Уметь разработать календарный план решения профессиональной задачи для коллектива исполнителей</p>	<p>Неудовлетворительно Не способен сформулировать календарный план решения профессиональной задачи для коллектива исполнителей</p> <p>Удовлетворительно Способен сформулировать календарный план решения профессиональной задачи для коллектива исполнителей с большими затруднениями (время выполнения > 30 мин)</p> <p>Хорошо Способен сформулировать календарный план решения профессиональной задачи для коллектива исполнителей с небольшими затруднениями (время выполнения от 15 до 30 мин)</p> <p>Отлично Способен сформулировать календарный план решения профессиональной задачи для коллектива исполнителей без затруднений</p>
<p>ОК.3 способность работать самостоятельно и в коллективе, уметь находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность</p>	<p>Знать этапы решения профессиональной задачи. Уметь выделить этапы решения профессиональной задачи. Уметь находить и принимать организационно-управленческие решения. Владеть методами оценки принятых организационно-управленческих решений.</p>	<p>Неудовлетворительно Не способен выделить этапы решения профессиональной задачи</p> <p>Удовлетворительно Способен выделить этапы решения профессиональной задачи с большими затруднениями (время выполнения > 30 мин)</p> <p>Хорошо Способен выделить этапы решения профессиональной задачи с небольшими затруднениями (время выполнения от 15 до</p>

		<p>30 мин)</p> <p>Хорошо</p> <p>Отлично</p> <p>Способен выделить этапы решения профессиональной задачи без затруднений</p>
--	--	--

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.14 способность обосновывать правильность выбранной модели решения профессиональной задачи, сопоставлять экспериментальные данные и теоретические решения	Формализация постановок задач. Оформление технического задания на разработку программного обеспечения. Индивидуальная и командная работа над отдельными частями технического задания Письменное контрольное мероприятие	Письменная работа, включающая в себя построение технического задания для индивидуального проекта, сформулированного перед малым коллективом студентов-разработчиков

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОК.3 способность работать самостоятельно и в коллективе, уметь находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность</p> <p>ПК.14 способность обосновывать правильность выбранной модели решения профессиональной задачи, сопоставлять экспериментальные данные и теоретические решения</p> <p>ПК.16 способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ПК.17 Способность разрабатывать планы работы первичных подразделений</p>	<p>Оформление внешнего проекта на разрабатываемое программное обеспечение.</p> <p>Индивидуальная и командная работа над отдельными частями внешнего проекта</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Письменная работа, включающая в себя построение внешнего проекта для индивидуального проекта, сформулированного перед малым коллективом студентов-разработчиков</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности</p> <p>ПК.14 способность обосновывать правильность выбранной модели решения профессиональной задачи, сопоставлять экспериментальные данные и теоретические решения</p> <p>ПК.16 способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ПК.17 Способность разрабатывать планы работы первичных подразделений</p>	<p>Оформление проекта данных для разрабатываемого программного обеспечения. Индивидуальная и командная работа над отдельными частями проекта данных</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Письменная работа, включающая в себя построение технического предложения для индивидуального проекта, сформулированного перед малым коллективом студентов-разработчиков</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОК.3 способность работать самостоятельно и в коллективе, уметь находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность</p> <p>ПСК.4 способность проводить разработку программного обеспечения в соответствии с существующими технологиями промышленной разработки программных продуктов</p> <p>ПСК.6 Способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования, работать с программными средствами прикладного, системного и специального назначения в профессиональной деятельности</p> <p>ПК.14 способность обосновывать правильность выбранной модели решения профессиональной задачи, сопоставлять экспериментальные данные и теоретические решения</p> <p>ПК.16 способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ПК.17 Способность разрабатывать планы работы первичных подразделений</p>	<p>Работа в команде для реализации программного обеспечения согласно созданных документов на разрабатываемое программное обеспечение</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Письменная работа, включающая в себя построение исследовательского прототипа для индивидуального проекта, сформулированного перед малым коллективом студентов-разработчиков</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОК.3 способность работать самостоятельно и в коллективе, уметь находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность</p> <p>ПК.16 способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ПК.17 Способность разрабатывать планы работы первичных подразделений</p>	<p>Составление комплекта инструкций на созданный программный продукт</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Письменная работа, включающая в себя построение руководства пользователя и руководства администратора для индивидуального проекта, сформулированного перед малым коллективом студентов-разработчиков</p>
<p>ОК.3 способность работать самостоятельно и в коллективе, уметь находить и принимать организационно-управленческие решения, оценивать их эффективность</p> <p>ПК.16 способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ПК.17 Способность разрабатывать планы работы первичных подразделений</p>	<p>Презентация созданного программного продукта</p> <p>Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Письменная работа, включающая в себя построение промо-материалов для индивидуального проекта, сформулированного перед малым коллективом студентов-разработчиков</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Формализация постановок задач. Оформление технического задания на разработку программного обеспечения. Индивидуальная и командная работа над отдельными частями технического задания

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь оформить техническое задание согласно ГОСТ на разработку программных продуктов	7
Уметь сформулировать требования пользователей к разрабатываемому программному продукту	7
Уметь сформулировать ограничения, накладываемые пользователями на разработку программного продукта	6

Оформление внешнего проекта на разрабатываемое программное обеспечение.

Индивидуальная и командная работа над отдельными частями внешнего проекта

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь оформить внешний проект согласно требованиям ГОСТ на разработку программного продукта	10
Уметь сформулировать ограничения, накладываемые пользователем на разрабатываемый внешний проект	5
Уметь сформулировать требования пользователей к разрабатываемому внешнему проекту	5

Оформление проекта данных для разрабатываемого программного обеспечения.

Индивидуальная и командная работа над отдельными частями проекта данных

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь выделить возможные варианты средств разработки, используемых для решения задачи пользователя	3
Уметь оценить выделенные возможные варианты средств разработки	3
Уметь оценить значимость характеристик для оценки выделенных возможных вариантов	2
Уметь определить характеристики для оценки выделенных вариантов	2

Работа в команде для реализации программного обеспечения согласно созданных документов на разрабатываемое программное обеспечение

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **4 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставяемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь реализовать выбранные для проекта алгоритмы и представление информации средствами одного из языков программирования	10
Уметь распределить обязанности между членами малого коллектива для выполнения проекта	5
Уметь определить необходимые для реализации проекта алгоритмы и представление информации	5

Составление комплекта инструкций на созданный программный продукт

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **20**

Проходной балл: **10**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь выполнить разработку руководства пользователя для создаваемого проекта	10
Уметь выполнить разработку руководства администратора для создаваемого проекта	10

Презентация созданного программного продукта

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **10**

Проходной балл: **5**

Показатели оценивания	Баллы
Уметь выделить отличительные особенности созданного проекта	3
Уметь охарактеризовать особенности созданного проекта	3
Уметь охарактеризовать возможности созданного проекта	2
Уметь создать презентацию созданного проекта	2