Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждениевысшего образования

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И. о. заведующего кафедрой

Информационных систем

_____А. В. Раскина

«1» ноября 2021г.

Институт космических и информационных технологий

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Ознакомительная практика

09.03.02 Информационные системы и технологии

09.03.02.31 Разработка компьютерных игр и приложений

Квалификация (степень) выпускника

«Бакалавр»

Красноярск 2021

СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ | SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 6EA1 7389 2A8A 5ACD E60C 3E69 C5A6 A666
Владелец: ФГАОУ ВО "СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 24 мая 2022 г по 17 августа 2023 г.

1 Общая характеристика практики

1.1. Вид практики – учебная.

1.2. Тип практики – Ознакомительная практика.

Основными целями преподавания дисциплины являются:

- закрепление теоретических знаний и приобретение первых практических навыков в сфере будущей профессиональной деятельности, обеспечение связи практического с теоретическим обучением;
- изучение современного состояния и направлений развития компьютерной техники и информационных технологий;
- формирование общего представления об игровом приложении, методах и средствах его создания;
- получение начальных знаний об информационных системах в гейм индустрии, формах будущей профессиональной деятельности;
- ранняя адаптация к рынку труда по специальности.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование знаний и навыков использования современных методологий и языков проектирования в области разработки игровых систем.

Язык реализации дисциплины Русский.

1.3. Способы проведения – стационарная (на базе кафедр университета при дистанционном (синхронном и асинхронном взаимодействии) с руководителем практики.

1.4. Формы проведения: дискретная.

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	**ОПК-4:** Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с

	профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил. **ОПК-4.1**: Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы **ОПК-4.2**: Составляет техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы, в соответствии с основными стандартами оформления технической документации
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	**ОПК-5:** Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем. **ОПК-5.1** Применяет основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем в профессиональной деятельности **ОПК-5.2** Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем **ОПК-5.3** Выполняет инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Дисциплины и практики, освоение которых необходимо для данной дисциплины, как предшествующее:

- Информатика
- Введение в инженерную деятельность
- Основы программирования
- Введение в разработку игр

Дисциплины и практики, освоение которых необходимо для данной дисциплины, как последующее:

- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности"
- Технологии разработки компьютерных игр.

4 Объём практики, ее продолжительность, содержание

Объем практики: 3 з.е.

Продолжительность: 108 акад. часа

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы контроля
		Всего (акад. час)	Самостоятельная работа, (акад.час)	
1	Ознакомление с целями и задачами практики	6	6	Отчет по разделу практики
2	Составление индивидуального задания	8	8	Отчет по разделу практики
3	Наблюдение, сбор информации	20	20	Отчет по разделу практики
4	Анализ полученной информации	20	20	Отчет по разделу практики
5	Систематизация информации	20	20	Отчет по разделу практики
6	Выполнение индивидуального задания	20	20	Отчет по разделу практики
7	Подготовка отчета по практике	14	14	Отчет по разделу практики
	Итого:	108	108	

5 Формы отчётности по практике

По итогам учебной практики оформляется итоговый отчёт в соответствии с нормативными документами СФУ. Отчёт должен быть

согласован с назначенным руководителем практики. Отчёт сдаётся на проверку на выпускающую кафедру ИКИТ и защищается комиссии, назначенной заведующим кафедрой.

Отчёт оценивается оценкой «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично». В соответствии с графиком учебного процесса, защита отчёта происходит после окончания учебной практики.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

6.1. Критерии оценивания

Оценка «отлично»/ «зачтено». Обучающийся обладает высоким уровнем знания изученного материала. При ответах на поставленные вопросы, дает развернутый последовательный ответ, аргументируя свои утверждения и выводы, способен подкреплять ответ примерами. Поставленная задача решена правильно, обоснован выбор способов решения.

Оценка «хорошо»/ «зачтено». Обучающийся свободно ориентируется в изученном материале. При ответах на поставленные вопросы допущены одна-две несущественные ошибки или неточности, тем ни менее дает развернутый последовательный ответ, аргументируя свои утверждения и выводы, способен подкреплять ответ примерами. Поставленная задача решена правильно с незначительной ошибкой, исправленной при задании наводящего вопроса или в ходе собеседования, обоснован выбор способов решения.

Оценка «удовлетворительно»/ «зачтено». Обучающийся слабо ориентируется в изученном материале. При ответах на поставленные вопросы допускает значительное количество ошибок или неточностей. Сбивается при выстраивании логики ответа, сомневается в аргументации утверждений и выводов. Затрудняется с приведением практических примеров. Поставленная задача решена со значительным количеством ошибок, наводящие вопросы не приводят к исправлению ошибки, обоснование выбора способов решения не аргументировано.

Оценка «неудовлетворительно» / «незачтено». Обучающий не ориентируется в изученном материале и не способен отвечать на поставленные вопросы. Неявка на собеседование с преподавателем.

6.2 Контрольные вопросы

В рамках выполнения индивидуального задания студент должен разработать презентацию в PowerPoint, иллюстрирующую основные положения рассматриваемых вопросов.

6.3. Темы для написания отчёта

1. Что такое игра?
2. Кто такой игрок?
3. Какие есть "места для игры"? (концепции "игра за рабочим столом", "игра у очага", "игра в дороге")
4. Использование элементной тетрады
5. Что рассматривается в элементе *механика*?
6. Что рассматривается в элементе *эстетика*?
7. Что рассматривается в элементе *история*?
8. Что рассматривается в элементе *технология*?
9. Как поддерживать интерес игрока?
10. Что такое кривая сложности?
11. Для чего используется дизайнерский документ?

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

7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1.1 Основная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Гаврилова Т. А.,	Базы знаний интеллектуальных систем: учеб. пос. для вузов	Санкт-Петербург:

Л1.3	Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской	Представление знаний в информационных системах: учебник для студентов вузов, обуч. по	Москва: Академия, 2012
7.1.2 Дополнительная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство,
7.1.3 Методические разработки			
	Авторы,	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Носкова Е. Е.	Интеллектуальные информационные системы: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для студентов спец. спец. 080801.65 «Прикладная информатика (по областям)»]	Красноярск: СФУ, 2012
Л3.2	Лапина А. В., Сиротин Э. Е., Кутьин А. М., Латынцев А. А.	Интеллектуальные информационные системы: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2007

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Портал искусственного интеллекта	www.aiportal.ru

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

Для прохождения ознакомительной практики студентом используются информационные технологии с лицензионным программным обеспечением любой формы, имеющиеся в СФУ. Не требуются дополнительные информационные справочные системы.

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Образовательная программа реализуется в полностью с применением ЭО и ДОТ. Соответственно, для прохождения ознакомительной практики: студенту требуется стационарный компьютер или ноутбук с устойчивым подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом к сервисам ЭИОС СФУ. Взаимодействие студента с руководителем практики осуществляется через сервисы видеоконференций Zoom или Google Meet (синхронное) и сервисы ЭИОС СФУ (асинхронное). Однако при необходимости студенты могут воспользоваться материально-технической базой университета, которая обеспечивает проведение всех видов подготовки, обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Имеются специальные помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, а также помещения для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории. При использовании электронных изданий, справочно-правовых систем и свободного доступа к интернет-ресурсам СФУ обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе и/или библиотеке. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет». Доступ в электронную информационно-образовательную среду Сибирского федерального университета и электронно-библиотечную систему (электронная библиотека) обеспечивается из любой точки, через

информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», как на территории СФУ, так и вне ее.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, 09.03.02.31 Разработка компьютерных игр и приложений.

Разработчик: доцент кафедры ИС _____ Рогалев А.А.

Программа принята на заседании кафедры Информационные системы 30 августа 2021 года, протокол № 1

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждениевысшего образования

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И. о. заведующего кафедрой

Информационных систем

_____А. В. Раскина

«1» ноября 2021г.

Институт космических и информационных технологий

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

09.03.02 Информационные системы и технологии

09.03.02.31 Разработка компьютерных игр и приложений

Квалификация (степень) выпускника

«Бакалавр»

Красноярск 2021

1 Общая характеристика практики

1.1 Виды практики – учебная

1.2 Тип практики – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

1.3 Способы проведения – стационарная (на базе кафедр университета при дистанционном (синхронном и асинхронном взаимодействии) с руководителем практики

1.4 Формы проведения – непрерывно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения.

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

Универсальные компетенции (УК)	**УК–1** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач **УК-1.1** Осуществляет поиск, анализ информации для решения поставленной задачи **УК-1.2** Осуществляет критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи **УК-1.3** Применяет системный подход для решения поставленных задач
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	**ОПК–1** Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности **ОПК-1.1** Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования **ОПК-1.2** Проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции (ПК)	Нет

3 Указание места практики в структуре образовательной программы высшего образования

Типы задач профессиональной деятельности к решению которых готовятся выпускники (согласно ОП ВО 09.03.02 «Информационные системы и технологии», разработанной по ФГОС ВО): производственно-технологический

Данная практика базируется на освоении следующих дисциплин:

- Б1.О.04 Информатика
- Б1.О.05 Основы программирования
- Б1.О.20 Введение в профессиональную деятельность
- Б1.О.07 Алгебра и геометрия
- Б1.О.08 Математический анализ
- Б1.О.09 Дискретная математика
- Б1.О.10 Теория вероятности и математическая статистика
- Б1.В.01 Технологии разработки компьютерных игр
- Б1.В.02 Архитектура информационных систем
- Б1.В.03 Теория алгоритмов

Целью практики «Научно-исследовательская работа» является подготовка выпускников к самостоятельной научно-исследовательской деятельности, что включает в себя следующее:

- овладение методологией организации и проведения научно-исследовательской работы
- овладение основными методами и приёмами научно-исследовательской работы
- закрепление знаний и умений, приобретённых студентами в результате освоения дисциплин математического, общенаучного и профессионального циклов.
- выработка практических навыков

- способствование комплексному формированию компетенций выпускника - бакалавра, необходимых для будущей профессиональной деятельности

К **задачам** практики «Научно-исследовательская работа» относится ознакомление с методикой планирования и организации научно-исследовательских работ, с порядком внедрения результатов научных исследований и разработок, приобретение навыка формулирования целей и задач научного исследования выбора и обоснования методики исследования, включая:

- выбор и обоснование оборудования;
- разработка программ проведения исследований;
- работы с прикладными научными пакетами и программами, используемыми при проведении и научных исследований и разработок;
- работы с современными средствами НИР;
- обработку результатов научных исследований;
- оформление результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов);

Дисциплина основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимся в течение первого и второго курсов обучения.

Прохождение данной практики необходимо как предшествующее для следующих дисциплин:

- Б1.В.05 Программное обеспечение компьютерных игр
- Б1.В.18 Прикладной искусственный интеллект
- Б1.В.ДВ.03.01 Машинное обучение
- Б1.В.ДВ.03.02 Инженерия данных

4 Объём практики, ее продолжительность и содержание

Объем практики: 3 з.е.

Продолжительность: 2 недель/ 108 акад. часов

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		Формы контроля
		Всего (акад. час)	Самостоятельная работа, (акад.час)	
1	*Подготовительный этап* Получение задания в рамках научно-исследовательской работы. Подготовка плана научно-исследовательской работы. Прохождение вводного инструктажа по ТБ. Организационный аспект. Время проведения практики, распределение студентов-практикантов между преподавателями, определение графика консультаций.	6	6	Заполнение дневника практики и выполнение задания в электронном курсе поддержки практики
2	*Экспериментальный этап* Сбор, обработка и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике порученного исследования Выбор методики обработки данных, сбор и обработка детальной информации об объекте исследования. Участие в постановке и проведении исследований. Анализ выбранной модели. Применение математических методов обработки, анализа и синтеза результатов	72	72	Отзыв руководителя практики

	исследований. Сопоставление экспериментальных данных и полученных решений			
3	*Подготовка отчёта по практике* Участие в оформлении полученных рабочих результатов (в виде презентаций, научно-технических отчётов, статей и докладов на конференциях). Составление отчёта о прохождении практики	30	108	Аттестация
Итого		108	108	

5 Формы отчётности по практике

Единственной формой отчётности по практике «Научно-исследовательская работа» является отчёт о её прохождении и дневник, выполняемые обучающимся. Отчёт должен включать в себя введение, как постановку задания с определением цели и задач; основную часть, где излагаются этапы выполнения задания, календарный план работ, изложение результатов, достигнутых в ходе прохождения практики; заключение, где анализируются результаты и производится подведение итогов.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Промежуточную аттестацию проводит кафедра, по итогам выполнения индивидуального плана и на основании представленного отчёта о прохождении практики (научно-исследовательская работа). По результатам аттестации студенту выставляется зачёт с оценкой. Итоговые оценки выставляются на основании отчётных материалов, представленных студентом, характеристик, отзывов преподавателей-руководителей практики и её защиты.

Контроль (выделение аудиторных часов, часов контактной работы не предусмотрено учебным планом) прохождения практики «Научно-исследовательская работа» проходит в форме собеседования с научным руководителем в формате видеоконференции по итогам выполнения каждого этапа практики с предоставлением поэтапного отчёта. Отчёт предоставляется в электронном виде, как ответ к советующему заданию электронного курса поддержки практики.

Отчёт проверяется и оценивается руководителем. Руководитель выявляет, насколько полно и глубоко студент изучил круг вопросов, определённых планом практики. Текущий контроль осуществляется без выставления оценки в зачётную книжку по итогам выполнения каждого этапа практики.

Оценка «отлично»/ «зачтено» выставляется, если:

а) задание на практику выполнено полностью;

б) обучающийся понимает цели и задачи индивидуального задания, обосновывает актуальность;

в) обучающийся даёт исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики;

г) отчёт соответствует содержанию программы прохождения практики, собран в полном объеме и оформлен в соответствии с СТО 4.2-0.7-2014;

д) не нарушены сроки сдачи отчёта.

Оценка «хорошо»/ «зачтено» выставляется, если:

а) индивидуальное задание выполнено полностью;

б) обучающийся свободно ориентируется в использованных в ходе решения задачи методах и данных, понимает цели и задачи индивидуального задания и актуальность;

в) отчёт соответствует содержанию программы практики, индивидуальному заданию, собран в полном объёме и оформлен в соответствии с СТО 4.2-0.7-2014 с небольшими недочетами.

Оценка «удовлетворительно»/ «зачтено» выставляется, если:

а) индивидуальное задание выполнено не полностью;

б) обучающийся слабо ориентируется в использованных в ходе решения задачи методах и данных. В ходе дискуссии сбивается при выстраивании логики ответа, сомневается в аргументации утверждений и выводов;

в) отчёт собран в полном объёме, соответствует содержанию программы практики и индивидуальному заданию, оформление не полностью соответствует СТО 4.2-0.7-2014.

Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» выставляется, если:

а) индивидуальное задание не выполнено;

б) обучающийся не ориентируется в использованных методах и данных;

Для прохождения ознакомительной практики студентом используются информационные технологии с лицензионным программным обеспечением любой формы, имеющиеся в СФУ. Не требуются дополнительные информационные справочные системы.

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

7.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1.1 Основная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Гаврилова Т. А.,	Базы знаний интеллектуальных систем: учеб. пос. для вузов	Санкт-Петербург:
Л1.3	Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской	Представление знаний в информационных системах: учебник для студентов вузов, обуч. по	Москва: Академия, 2012
7.1.2 Дополнительная литература			
	Авторы,	Заглавие	Издательство,
7.1.3 Методические разработки			

	Авторы,	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Носкова Е. Е.	Интеллектуальные информационные системы: учеб.-метод. пособие для лаб. работ [для студентов спец. спец. 080801.65 «Прикладная информатика (по областям)»]	Красноярск: СФУ, 2012
Л3.2	Лапина А. В., Сиротин Э. Е., Кутьин А. М., Латынцев А. А.	Интеллектуальные информационные системы: электрон. учеб.-метод. комплекс дисциплины	Красноярск: ИПК СФУ, 2007

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Портал искусственного интеллекта	www.aiportal.ru

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

Для прохождения ознакомительной практики студентом используются информационные технологии с лицензионным программным обеспечением любой формы, имеющиеся в СФУ. Не требуются дополнительные информационные справочные системы.

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Образовательная программа реализуется в полностью с применением ЭО и ДОТ. Соответственно, для прохождения научно-исследовательской практики: студенту требуется стационарный компьютер или ноутбук с устойчивым подключением к информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет», доступом к сервисам ЭИОС СФУ. Взаимодействие студента с руководителем практики осуществляется через сервисы видеоконференций Zoom или Google Meet (синхронное) и сервисы ЭИОС СФУ (асинхронное). Однако при необходимости студенты могут воспользоваться материально-технической базой университета, которая обеспечивает проведение всех видов подготовки, обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Имеются специальные помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, а также помещения для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории. При использовании электронных изданий, справочно-правовых систем и свободного доступа к интернет-ресурсам СФУ обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе и/или библиотеке. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет». Доступ в электронную информационно-образовательную среду Сибирского федерального университета и электронно-библиотечную систему (электронная библиотека) обеспечивается из любой точки, через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», как на территории СФУ, так и вне ее.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, 09.03.02.31 Разработка компьютерных игр и приложений.

Разработчик: доцент кафедры ИС _____ Рогалев А.А.

Программа принята на заседании кафедры Информационные системы 30

августа 2021 года, протокол № 1

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждениевысшего образования

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И. о. заведующего кафедрой

Информационных систем

_____А. В. Раскина

«1» ноября 2021г.

Институт космических и информационных технологий

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Технологическая (проектно-технологическая) практика

09.03.02 Информационные системы и технологии

09.03.02.31 Разработка компьютерных игр и приложений

Квалификация (степень) выпускника

«Бакалавр»

Красноярск 2021

1 Общая характеристика практики

1.1. Вид практики – производственная.

1.2. Тип практики –технологическая (проектно-технологическая) практика.

1.3. Способы проведения – стационарная (на базе кафедр университета при дистанционном (синхронном и асинхронном взаимодействии) с руководителем практики

1.4. Формы проведения: дискретная, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для ее проведения.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена индивидуальная форма проведения и оценка знаний с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	**ОПК-6** – способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий. **ОПК-6.1** Применяет языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ **ОПК-6.2** Программирует, осуществляет отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	**ОПК-7** – способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно- аппаратных средств для реализации информационных систем. **ОПК-7.1** Применяет современные технологии для реализации информационных систем

	ОПК-7.2 Использует инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

В соответствии с ОП ВО направления подготовки 09.03.02.31 «Разработка компьютерных игр и приложений», перед началом технологической (проектно-технологической) практики студент должен успешно завершить обучение по следующим дисциплинам: «Программирование на языке с++»; «Программное обеспечение компьютерных игр»; «Тестирование и контроль качества ПО»; «Фронтенд разработка»; «Бэкенд разработка»; «Разработка мобильного ПО»; «3-D графика и моделирование»; «Системное программирование»; «Инструментальные средства ИС», «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)».

Одной из основных задач технологической практики бакалавра по направлению подготовки 09.03.02.31 «Разработка компьютерных игр и приложений» следует считать закрепление теоретических знаний, полученных в результате освоения дисциплин, предшествующих практике и определение индивидуальной траектории развития компетенций студента с учетом его склонности в области изучения и использования информационных систем и технологий.

Дальнейшее развитие технологической (проектно-технологической) практики закрепляются изучением комплекса обязательных дисциплин и части дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений направления подготовки 09.03.02.31 «Разработка компьютерных игр и приложений», что позволяет в целом установить содержательно-методические взаимосвязи дисциплин ОП ВО.

Полученные в ходе практики результаты могут быть использованы при подготовке курсовых работ, курсовых проектов и выпускной квалификационной работы.

Дисциплины и практики, освоение которых необходимо для данной дисциплины, как последующее: «Технологии внедрения программного обеспечения»; «Прикладной искусственный интеллект»; «Разработка браузерных игр»; «Разработка спецификаций программных систем», «Графический дизайн интерфейсов», «Трехмерное моделирование и анимация». Комплекс части дисциплин, формируемых участниками образовательных отношений разрабатывается с учетом актуальной потребности в специалистах, определяемых требованиями МО России, ФГОС ВО 3++, организациями и предприятиями, включенными в состав стратегических партнеров конкретного профиля подготовки академических бакалавров.

Успешное освоение последующих дисциплин, позволит сформировать достаточно высокий уровень конкурентоспособных компетенций для выполнения итоговой квалификационной работы и включения в культурную деятельность или дальнейшего образования на уровне магистратуры.

4 Объём практики, ее продолжительность, содержание

Объем практики: 6 з.е.

Продолжительность: 4 недели/ 216 акад. часа

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы контроля
		Всего (акад. час)	Самостоятельная работа, (акад.час)	

1	Организация практики (инструктаж по технике безопасности, противопожарной безопасности), подготовительный этап. .	4	4	По фактическому прохождению .
2	Ознакомление с заданием на практику. Анализ задания на практику, информационный поиск. Изучение используемого программного обеспечения и данных.	72	72	Реферат по обзору используемого программного обеспечения.
3	Экспериментальный этап: Выполнение задания, связанного с прохождением технологической практики.	108	108	Отзыв непосредственного руководителя на рабочем месте.
4	Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.	32	32	Аттестация.
	Итого	216	216	

4.1 Организация практики, подготовительный этап

Порядок организации и проведения практики обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (ОПОП ВО), формы и способы её проведения, а также виды практики обучающихся в федеральном государственном автономном образовательно учреждении высшего образования «Сибирский федеральный университет» (далее – университет) определяется действующим Положением «О практике обучающихся по образовательным программам высшего образования – программа бакалавриата, программа специалитета, программа магистратуры».

Для руководства практикой, проводимой на базе университета, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета.

Для руководства практикой, проводимой в профильных организациях, на основании заключенных договоров назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета и руководитель (руководители) из числа работников профильной организации, календарные сроки начала и окончания практики.

Руководитель практики от университета:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;

- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;

- участвует в разработке программ практики;

- организует и проводит организационные собрания обучающихся, либо принимает участие в проведении собраний;

- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием её содержания требованиям, установленным ОП ВО;

- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;

- оценивает результаты прохождения практики обучающихся.

4.2Ознакомление с заданием на практику.

Анализ задания на практику, информационный поиск. Изучение используемого программного обеспечения и данных.

4.3Экспериментальный этап:

Выполнение задания, связанного с прохождением технологической практики.

Самостоятельная работа обучающегося включает выполнение индивидуального задания. Индивидуальное задание предполагает самостоятельную работу обучающегося по индивидуальным темам. Индивидуальное задание может включать в себя элементы научно-исследовательской работы.

Возможные варианты заданий по технологической практике:

- изучение технологий проектирования и разработки компьютерных игр;

- изучение программного обеспечения компьютерных игр;

-оформление сопроводительной документации для разработанного программного продукта в соответствии с требованиями ГОСТ и ЕСПД;

- создание браузерной игр;

- разработка различных компонентов программной среды;

- разработка технического задания на разработку компьютерной игры;

- описание возможностей и особенностей работы конкретного программного продукта (в виде методических указаний для пользователя).

4.4 Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.

Основными документами для подготовки отчета по практике являются: индивидуальный дневник студента. «Отчет по практике». (Отчет, включающий установленный перечень разделов и оформленный в соответствии с требованиями СТО 4.2-07.-2014).

Обязанности обучающихся

В соответствии с Положением «О практике обучающихся по образовательным программам высшего образования – программа бакалавриата, программа специалитета, программа магистратуры» обучающиеся несут следующие обязанности:

- выполнять индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;

- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка в местах прохождения практики;

- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности в местах прохождения практики.

Обучающиеся, закрепленные приказами руководства организации на рабочих местах, несут ответственность за выполняемую работу и ее

результаты, материальную ответственность за приборы и оборудование наравне со штатными сотрудниками.

Продолжительность рабочего дня для обучающихся при прохождении практики определяется статьями 91 и 92 Трудового кодекса Российской Федерации и составляет:

- для обучающихся в возрасте до 16 лет – не более 24 часов в неделю;

- для обучающихся в возрасте от 16 до 18 лет – не более 35 часов в неделю;

- для обучающихся в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю.

5 Формы отчётности по практике

5.1 Правила заполнения дневника прохождения практики обучающимся

Рабочий график (план) проведения практики заполняется обучающимся на консультации по организации практики, совместно с руководителями практик.

Индивидуальное задание выдается руководителем от кафедры на консультации по организации практики, заносится в дневник практики и согласуется с руководителем практики от предприятия.

Виды выполненных работ систематически заносятся обучающимся в дневник. Выводы обучающегося по итогам практики могут содержать: перечень выполняемых работ обучающегося на рабочем месте; самостоятельную работу обучающегося по выполнению индивидуального задания и его предложения.

Отзыв о практике заполняется руководителем практики от предприятия, где отмечается полученные навыки, характеристика работы обучающегося и замечания.

5.2Структура отчета

Отчет должен содержать сведения о выполненной, обучающимся работе в период практики и весь материал, отражающий выполнение индивидуального задания.

Общими требованиями к отчету являются: полнота изложения, четкость построения, логическая последовательность, краткость и точность формулировки, орфографическая пунктуация и стилистическая грамотность.

Содержание отчета должно полностью соответствовать положению по практике и включать соответствующие разделы:

титульный лист;

индивидуальное задание;

введение;

общая часть (текст отчёта в соответствии с индивидуальным заданием);

заключение;

список использованных источников;

приложения (при необходимости).

1. Титульный лист является первой страницей отчета.

2. Задание на практику включает задания, выданные обучающемуся руководителем практики.

3. Во введении необходимо отразить основные положения, которые будут рассмотрены в отчете по практике. Объем введения не должен превышать 1 – 2 страницы печатного текста.

4. Общая часть (текст отчета в соответствии с индивидуальным заданием) должен включать формулировку задания и описание его решения.

5. Заключение должно содержать краткие выводы о выполненной работе по итогам практики.

Основными документами, подтверждающими «прохождения практики» на этапе ее окончания, являются:

1) индивидуальный дневник студента. (Заполненный в соответствии с установленными требованиями, росписью руководителей практики от кафедры и «предприятия»);

2) «Отчет по практике». (Отчет, включающий установленный перечень разделов и оформленный в соответствии с требованиями СТО 4.2-07.-2014);

Дополнительными документами, позволяющими оценить компетенции обучаемого, прошедшего практику могут являться:

1) положительный отзыв руководителя практики;

2) акт о внедрении проекта, в котором принимал активное участие студент;

3) иные документы организации (предприятия), характеризующие прилежание студента к выполнению своих обязанностей, в течение практики.

На основании решения комиссии по оценки достижений студента, прошедшего практику, в зачетную книжку и дневник студента устанавливается оценка характеризующая комплекс компетенций, приобретенный на теоретических занятиях и практике за текущий период обучения.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

6.1. Критерии оценивания

Оценка «отлично»/ «зачтено» выставляется, если:

а) индивидуальное задание выполнено полностью;

б) студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики;

в) обучающийся дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики;

г) отчет соответствует содержанию программы прохождения практики, собран в полном объеме и оформлен в соответствии с СТО 4.2-0.7-2014;

д) не нарушены сроки сдачи отчета.

Оценка «хорошо»/ «зачтено» выставляется, если:

а) индивидуальное задание выполнено полностью;

б) обучающийся свободно ориентируется в использованных в ходе решения задачи методах и материалах;

в) практическая задача решена правильно с незначительной ошибкой, исправленной при постановке вспомогательных вопросов в ходе дискуссии, обоснован выбор способов решения;

г) отчет соответствует содержанию программы практики, собран в полном объеме и оформлен в соответствии с СТО 4.2-0.7-2014 с небольшими недочетами.

Оценка «удовлетворительно»/ «зачтено» выставляется, если:

а) индивидуальное задание выполнено не полностью;

б) обучающийся слабо ориентируется в использованных в ходе решения задачи методах и материалах. В ходе дискуссии сбивается при выстраивании логики ответа, сомневается в аргументации утверждений и выводов;

в) практическая задача решена со значительным количеством ошибок, вспомогательные вопросы не приводят к исправлению ошибки, обоснование выбора способов решения не аргументировано;

г) отчет собран в полном объеме, оформление не полностью соответствует СТО 4.2-0.7-2014.

Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» выставляется, если:

а) индивидуальное задание не выполнено;

б) обучающийся не ориентируется в использованных методах и материалах и не способен решить поставленную задачу;

в) в оформлении отчета прослеживается небрежность, нарушена структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);

г) нарушены сроки сдачи отчета.

6.2Контрольные вопросы

Вопросы по Unreal Engine

1. Интерфейс. Назовите как минимум 3 способа создания интерфейса пользователя. В чём их отличия? В чём преимущество каждого из них?

2. Коллизии. Какие виды коллизий вы знаете? В чём различие каждого из них? 3. Каким образом реализовать пользовательское поведение объектов при столкновении.

3. Виды освещения. Как устроен направленный источник освещения. Как влияет выбранный материал объекта при взаимодействии с источником освещения?

4. События. Работа с событиями. Какое основное назначение класса AGameModeBase?

5. Pawn, Mesh, Component. Когда применяются? Их различия?

6. UWorld. Использование. Для чего используется? В какой момент создаются объекты? Область видимости Super. Для чего используется? Основные методы, которые указываются в Super.

Вопросы по Unity

1. Для каких проектов лучше подходит Unity?
2. Парадигма для скриптов использует Unity
3. Сцена в Unity.
4. За что отвечает компонент Transform?
5. Для чего используются окна Project, Scene, Hierarchy, Inspector, Game?
6. Основные обработчики событий Unity: Awake, OnEnable, Start, Update, FixedUpdate, LateUpdate, OnDisable, OnDestroy

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

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Абдикеев Н. М., Китова О. В.	Корпоративные информационные системы	Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014

Л1.2	Дрозд О. В., Капулин Д. В.	Информационные системы контроля и управления технологическими процессами: методические указания по выполнению лабораторных работ [для студентов-бакалавров напр. 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и 27.03.04 «Управление в технических системах» и для студентов-магистров напр. 27.04.04 «Управление в технических системах»]	Красноярск: СФУ, 2017
Л1.3	Балашова С. А., Дихтяр В. И., Жилкин О. Н., Матюшка В. М.	Информатика для экономистов: учебник : допущено МО и науки РФ для студентов высш. учебных заведений,	Москва: ИНФРА- М, 2016
Л1.4	Гаврилов М. В., Климов В. А.	Информатика и информационные технологии: учебник для прикладного бакалавриата по широкому кругу направлений и специальностей	Москва: Юрайт, 2017
Л1.5	Рыжко А. Л., Рыбников А. И., Рыжко Н. А.	Информационные системы управления производственной компанией: учебник для академического бакалавриата по экономическим направлениям и специальностям	Москва: Юрайт, 2017

Л1.6	Блиновская Я. Ю., Задоя Д. С.	Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2018

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Варфоломеева Е. В., Воропаева Т. В., Гобарева Я. Л., Городецкая О. Ю., Дадян Э. Г., Демин И. С., Еремин Л. В., Кочанова Е. Р., Поляков В. П., Чистов Д. В., Чистов Д. В.	Информационные системы в экономике: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по спец. "Финансы и кредит", "Мировая экономика", "Бухгалтерский учет, анализ и аудит", "Налоги и налогообложение"	Москва: ИНФРА- М, 2015
Л2.2	Варфоломеева А.О., Коряковский А.В., Романов В. П.	Информационные системы предприятия: учебное пособие	Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2013
Л2.3	Богатырев С. Ю.	Информационные системы в корпоративных финансах:	Москва: Издательский Центр РИО, 2017

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Юзова В. А.	Производственная практика: учеб.-метод. пособие по организации и проведению практики	Красноярск: СФУ, 2012

Л3.2	Макуха Л. В., Сидоров А. Ю.	Производственная практика: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 230100.62 «Информатика и вычислительная техника», 230101.65 «Информатика и вычислительная техника»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л3.3	Раевич К.В.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Красноярск: СФУ, 2018

5

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Веб-портал автоматических систем управления технологическими	http://asutp.interface.ru
Э2	Веб-сайт компании Индустриальные компьютерные	http://www.ipc2u.ru
Э3	Веб-сайт компании Прософт – АСУТП и встраиваемые системы.	http://www.prosoft.ru

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

Для прохождения ознакомительной практики студентом используются информационные технологии с лицензионным программным обеспечением любой формы, имеющиеся в СФУ. Не требуются дополнительные информационные справочные системы.

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Образовательная программа реализуется в полностью с применением ЭО

и ДОТ. Соответственно, для прохождения технологической практики: студенту требуется стационарный компьютер или ноутбук с устойчивым подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом к сервисам ЭИОС СФУ. Взаимодействие студента с руководителем практики осуществляется через сервисы видеоконференций Zoom или Google Meet (синхронное) и сервисы ЭИОС СФУ (асинхронное). Однако при необходимости студенты могут воспользоваться материально-технической базой университета, которая обеспечивает проведение всех видов подготовки, обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Имеются специальные помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, а также помещения для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории. При использовании электронных изданий, справочно-правовых систем и свободного доступа к интернет-ресурсам СФУ обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе и/или библиотеке. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет». Доступ в электронную информационно-образовательную среду Сибирского федерального университета и электронно-библиотечную систему (электронная библиотека) обеспечивается из любой точки, через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», как на территории СФУ, так и вне ее.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, 09.03.02.31 Разработка компьютерных игр и приложений.

Разработчик: доцент кафедры ИС _____ Рогалев А.А.

Программа принята на заседании кафедры Информационные системы 30 августа 2021 года, протокол № 1

Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждениевысшего образования

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И. о. заведующего кафедрой

Информационных систем

_____А. В. Раскина

«1» декабря 2021г.

Институт космических и информационных технологий

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика

09.03.02 Информационные системы и технологии

09.03.02.31 Разработка компьютерных игр и приложений

Квалификация (степень) выпускника

«Бакалав

Красноярск 2021

1 Общая характеристика практики

1.1. Вид практики – производственная.

1.2.Тип практики – преддипломная.

Способы проведения – стационарная (на базе кафедр университета при дистанционном (синхронном и асинхронном взаимодействии) с руководителем практики.

Преддипломная практика проводится после окончания теоретического обучения студентов на четвертом курсе (8 семестр). В процессе преддипломной практики осуществляется закрепление и углубление студентами полученных теоретических знаний на основе практического участия в деятельности предприятий, организаций, учреждений, научно-исследовательских лабораторий; приобретение ими профессиональных навыков и опыта самостоятельной работы; сбор, анализ и обобщение материалов для написания выпускной квалификационной работы, овладение производственными навыками и навыками научно-исследовательской работы.

Основными задачами преддипломной практики являются:

– проведение информационного поиска по теме ВКР;

– осуществление систематизации и анализа собранной информации;

– выявление предметной области (и ее границ) и объекта рассмотрения, построение модели возможного решения;

– освоение элементов профессиональной деятельности, необходимых для выполнения ВКР;

– рассмотрение вопросов, связанных с экономикой, организацией и управлением производством (или отдельными его частями);

– ведение дневника по преддипломной практике, отражающего ежедневное выполнение календарного плана практики, выполнение отчета по результатам преддипломной практики

Язык реализации дисциплины Русский.

1.3. Способы проведения – стационарная.

1.4. Формы проведения: дискретная.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена индивидуальная форма проведения и оценка знаний с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

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

Профессиональные компетенции	**ПК-2** Способен осуществлять анализ требований к программному обеспечению, разработку технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие; ПК-2.1 Проводит анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению; ПК-2.2 Производит оценку времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению; ПК-2.3 Вырабатывает варианты реализации требований, включая оценку и обоснование рекомендуемых решений.
	ПК-3 Способен использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании игр и мультимедийных приложений; проводить предпроектное обследование (инжиниринг) объекта, проводить выбор исходных данных для проектирования; ПК-3.1 Производит анализ требований к проекту, их спецификацию (документирование); ПК-3.2 Осуществляет проектирование архитектуры проекта, включая разработку архитектурной спецификации, верификацию архитектуры; ПК-3.3 Проектирует логику работы игрового проекта, взаимодействия пользователя.

3 Указание места практики в структуре образовательной программы

Типы задач профессиональной деятельности к решению которых готовятся выпускники (согласно ОП ВО 09.03.02.31 «Разработка

компьютерных игр и приложений», разработанной по ФГОС ВО): производственно-технологический

Преддипломная практика относится к части формируемой участниками образовательных отношений основной образовательной программы высшего образования – программ бакалавриата ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02.31 «Разработка компьютерных игр и приложений».

Связь с предшествующими дисциплинами. Преддипломная практика базируется на теоретических знаниях, полученных обучающимися в ходе изучения следующих дисциплин: «Технологии внедрения программного обеспечения»; «Прикладной искусственный интеллект»; «Разработка браузерных игр»; «Разработка спецификаций программных систем», «Графический дизайн интерфейсов», «Трехмерное моделирование и анимация». Успешная сдача преддипломной практики, является фундаментом при подготовке и написании выпускной квалификационной работы.

4 Объём практики, ее продолжительность, содержание

Объем практики: 9 з.е.

Продолжительность: 324 акад. часа

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы контроля
		Всего (акад. час)	Самостоятельная работа, (акад.час)	
1	Ознакомление с целями и задачами практики	12	12	Консультация с руководителем
2	Составление индивидуального задания	16	16	Консультация с руководителем

3	Подготовительный этап, включая инструктаж по технике безопасности	30	30	Консультация с руководителем
4	Сбор информации об объекте практики и анализ источников	40	40	Консультация с руководителем
5	Освоение информационного, программного, аппаратного и организационного обеспечения связанного с выполняемыми должностными обязанностями	50	50	Консультация с руководителем
6	Выявление и анализ научно-практических задач, требующих решения и выбор одной из них	50	50	Консультация с руководителем
7	Анализ существующих типовых решений для выбранной задачи	40	40	Консультация с руководителем
8	Разработка проектных решений для выбранной задачи	50	50	Консультация с руководителем
9	Оформление отчета о практике	36	36	Консультация с руководителем
	Итого	324	324	

4.1 Организация практики, подготовительный этап

Порядок организации и проведения практики обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (ОПОП ВО), формы и способы её проведения, а также виды практики обучающихся в федеральном государственном автономном образовательно учреждении высшего образования «Сибирский федеральный университет» (далее – университет) определяется действующим Положением «О практике обучающихся по образовательным программам высшего образования – программа бакалавриата, программа специалитета, программа магистратуры».

Для руководства практикой, проводимой на базе университета, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета.

Для руководства практикой, проводимой в профильных организациях, на основании заключенных договоров назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета и руководитель (руководители) из числа работников профильной организации, календарные сроки начала и окончания практики.

Руководитель практики от университета:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;

- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;

- оказывает содействие в поиске мест практики;

- участвует в разработке программ практики;

- организует и проводит организационные собрания обучающихся, либо принимает участие в проведении собраний;

- участвует в распределении обучающихся по местам практики и видам работ на предприятии;

- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием её содержания требованиям, установленным ОП ВО;

- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;

- оценивает результаты прохождения практики обучающихся.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;

- предоставляет рабочие места обучающимся;

- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

- контролирует подготовку отчетов практикантов и по итогам практики дает обучающемуся характеристику.

4.2 Ознакомление с заданием на практику. Анализ задания на практику, информационный поиск. Изучение используемого программного обеспечения и данных. 4.3 Экспериментальный этап: Выполнение задания, связанного с прохождением технологической практики.

Самостоятельная работа обучающегося включает выполнение индивидуального задания, которое может содержать общую и индивидуальную части.

Общая часть задания предполагает работу обучающегося на предприятии (организации) по следующим направлениям:

- структура организации и управление деятельностью подразделения;

- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по разработке и эксплуатации технологического оборудования, средств вычислительной техники, программам испытаний, оформлению технической документации;

- технологии использования программных, программно- технических комплексов в системах автоматизации и управления;

- правила эксплуатации средств вычислительной техники, технологического оборудования, средств и систем автоматизации и управления, имеющихся в подразделении;

- эффективность использования и разработки программных и программно-технических комплексов;

- отечественные и зарубежные аналоги эксплуатируемых и проектируемых программно-технических комплексов.

Индивидуальная часть задания предполагает самостоятельную работу обучающегося по индивидуальным темам. Индивидуальное задание

определяется руководителем предприятия, на котором студент проходит технологическую практику и/или руководителем практики от университета. Индивидуальное задание может включать в себя элементы научно-исследовательской работы.

Возможные варианты заданий по преддипломной практике:

- изучение технологий проектирования и разработки компьютерных игр;

- изучение программного обеспечения компьютерных игр;

- технологии выбора алгоритмического и программного обеспечения для проектирования мобильной компьютерной игры;

- разработка браузерной игры;

- разработка различных компонентов программной среды;

- разработка технического задания на разработку программного обеспечения компьютерной игры;

- описание возможностей и особенностей работы компьютерной игры и приложения (в виде методических указаний для пользователя).

4.3 Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.

Основными документами для подготовки отчета по практике являются: индивидуальный дневник студента. «Отчет по практике». (Отчет, включающий установленный перечень разделов и оформленный в соответствии с требованиями СТО 4.2-07.-2014).

Обязанности обучающихся

В соответствии с Положением «О практике обучающихся по образовательным программам высшего образования – программа бакалавриата, программа специалитета, программа магистратуры» обучающиеся несут следующие обязанности:

- выполнять индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;

- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка в местах прохождения практики;

- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности в местах прохождения практики.

Обучающиеся, закрепленные приказами руководства организации на рабочих местах, несут ответственность за выполняемую работу и ее результаты, материальную ответственность за приборы и оборудование наравне со штатными сотрудниками.

Продолжительность рабочего дня для обучающихся при прохождении практики определяется статьями 91 и 92 Трудового кодекса Российской Федерации и составляет:

- для обучающихся в возрасте до 16 лет – не более 24 часов в неделю;

- для обучающихся в возрасте от 16 до 18 лет – не более 35 часов в неделю;

- для обучающихся в возрасте от 18 лет и старше – не более 40 часов в неделю.

5 Формы отчётности по практике

5.1 Правила заполнения дневника прохождения практики обучающимся

Рабочий график (план) проведения практики заполняется обучающимся на консультации по организации практики, совместно с руководителями практик.

Индивидуальное задание выдается руководителем от кафедры на консультации по организации практики, заносится в дневник практики и согласуется с руководителем практики от предприятия.

Виды выполненных работ систематически заносятся обучающимся в дневник. Выводы обучающегося по итогам практики могут содержать: перечень выполняемых работ обучающегося на рабочем месте; самостоятельную работу обучающегося по выполнению индивидуального задания и его предложения.

Отзыв о практике заполняется руководителем практики от предприятия, где отмечается полученные навыки, характеристика работы обучающегося и замечания.

5.2 Структура отчета

Отчет должен содержать сведения о выполненной, обучающимся работе в период практики и весь материал, отражающий выполнение индивидуального задания.

Общими требованиями к отчету являются: полнота изложения, четкость построения, логическая последовательность, краткость и точность формулировки, орфографическая пунктуация и стилистическая грамотность.

Содержание отчета должно полностью соответствовать положению по практике и включать соответствующие разделы:

титульный лист;

индивидуальное задание;

введение;

общая часть (текст отчёта в соответствии с индивидуальным заданием);

заключение;

список использованных источников;

приложения (при необходимости).

1. Титульный лист является первой страницей отчета.

2. Задание на практику включает задания, выданные обучающемуся руководителем практики.

3. Во введении необходимо отразить основные положения, которые будут рассмотрены в отчете по практике. Объем введения не должен превышать 1 – 2 страницы печатного текста.

4. Общая часть (текст отчета в соответствии с индивидуальным заданием) должен включать формулировку задания и описание его решения.

5. Заключение должно содержать краткие выводы о выполненной работе по итогам практики.

Основными документами, подтверждающими «прохождения практики» на этапе ее окончания, являются:

1) индивидуальный дневник студента. (Заполненный в соответствии с установленными требованиями, росписью руководителей практики от кафедры и «предприятия»);

2) «Отчет по практике». (Отчет, включающий установленный перечень разделов и оформленный в соответствии с требованиями СТО 4.2-07.-2014);

Дополнительными документами, позволяющими оценить компетенции обучаемого, прошедшего практику могут являться:

1) положительный отзыв руководителя практики;

2) акт о внедрении проекта, в котором принимал активное участие студент;

3) иные документы организации (предприятия), характеризующие прилежание студента к выполнению своих обязанностей, в течение практики.

На основании решения комиссии по оценки достижений студента, прошедшего практику, в зачетную книжку и дневник студента устанавливается оценка характеризующая комплекс компетенций, приобретенный на теоретических занятиях и практике за текущий период обучения.

6 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

6.1. Критерии оценивания

Оценка «отлично» / «зачтено» выставляется, если:

а) индивидуальное задание выполнено полностью;

б) студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики;

в) обучающийся дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики;

г) отчет соответствует содержанию программы прохождения практики, собран в полном объеме и оформлен в соответствии с СТО 4.2-0.7-2014;

д) не нарушены сроки сдачи отчета.

Оценка «хорошо»/ «зачтено» выставляется, если:

а) индивидуальное задание выполнено полностью;

б) обучающийся свободно ориентируется в использованных в ходе решения задачи методах и материалах;

в) практическая задача решена правильно с незначительной ошибкой, исправленной при постановке вспомогательных вопросов в ходе дискуссии, обоснован выбор способов решения;

г) отчет соответствует содержанию программы практики, собран в полном объеме и оформлен в соответствии с СТО 4.2-0.7-2014 с небольшими недочетами.

Оценка «удовлетворительно»/ «зачтено» выставляется, если:

а) индивидуальное задание выполнено не полностью;

б) обучающийся слабо ориентируется в использованных в ходе решения задачи методах и материалах. В ходе дискуссии сбивается при выстраивании логики ответа, сомневается в аргументации утверждений и выводов;

в) практическая задача решена со значительным количеством ошибок, вспомогательные вопросы не приводят к исправлению ошибки, обоснование выбора способов решения не аргументировано;

г) отчет собран в полном объеме, оформление не полностью соответствует СТО 4.2-0.7-2014.

Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» выставляется, если:

а) индивидуальное задание не выполнено;

б) обучающийся не ориентируется в использованных методах и материалах и не способен решить поставленную задачу;

в) в оформлении отчета прослеживается небрежность, нарушена структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);

г) нарушены сроки сдачи отчета.

6.2 Контрольные вопросы

Примерная тематика контрольных вопросов для проведения аттестации по итогам преддипломной практики, к которым должен готовиться студент в процессе самостоятельной работы во время практики:

1. Формулировка темы, отражающей содержание работы преддипломной практики.
2. Формулировка цели преддипломной практики.
3. Постановка задач преддипломной практики.
4. Обоснование решения о создании проекта по разработке компьютерной игры.
5. Описание процесса выявления требований к разрабатываемому проекту.
6. Обоснование выбора стратегии выявления требований.
7. Обоснование выбора стандарта документирования требований.
8. Описание функциональных требований.
9. Описание нефункциональных требований.
10. Описание плана проектной работы по разработке программного обеспечения компьютерной игры.
11. Обоснование выбора физических, математических, технических методов реализации поставленных требований, удовлетворяющих поставленной цели.

Формулировка и аргументирование выводов, сделанных в работе.

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

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

7.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год

Л1.1	Абдикеев Н. М., Китова О. В.	Корпоративные информационные системы управления: учебник	Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2014
Л1.2	Дрозд О. В., Капулин Д. В.	Информационные системы контроля и управления технологическими процессами: методические указания по выполнению лабораторных работ [для студентов-бакалавров напр. 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и 27.03.04 «Управление в технических системах» и для студентов-магистров напр. 27.04.04 «Управление в технических системах»]	Красноярск: СФУ, 2017
Л1.3	Балашова С. А., Дихтяр В. И., Жилкин О. Н., Матюшка В. М.	Информатика для экономистов: учебник : допущено МО и науки РФ для студентов высш. учебных заведений, обучающихся по направлению 38.03.01 (080100) "Экономика" и 38.03.02 (080200) "Менеджмент"	Москва: ИНФРА- М, 2016
Л1.4	Гаврилов М. В., Климов В. А.	Информатика и информационные технологии: учебник для прикладного бакалавриата по широкому кругу направлений и специальностей	Москва: Юрайт, 2017
Л1.5	Рыжко А. Л., Рыбников А. И., Рыжко Н. А.	Информационные системы управления производственной компанией: учебник для академического бакалавриата по экономическим направлениям и специальностям	Москва: Юрайт, 2017

Л1.6	Блиновская Я. Ю., Задоя Д. С.	Введение в геоинформационные системы: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2018

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Варфоломеева Е. В., Воропаева Т. В., Гобарева Я. Л., Городецкая О. Ю., Дадян Э. Г., Демин И. С., Еремин Л. В., Кочанова Е. Р., Поляков В. П., Чистов Д. В., Чистов Д. В.	Информационные системы в экономике: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по спец. "Финансы и кредит", "Мировая экономика", "Бухгалтерский учет, анализ и аудит", "Налоги и налогообложение"	Москва: ИНФРА- М, 2015
Л2.2	Варфоломеева А.О., Коряковский А.В., Романов В. П.	Информационные системы предприятия: учебное пособие	Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2013
Л2.3	Богатырев С. Ю.	Информационные системы в корпоративных финансах:	Москва: Издательский Центр РИО, 2017

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,

Л3.1	Юзова В. А.	Производственная практика: учеб.-метод. пособие по организации и проведению практики	Красноярск: СФУ, 2012
Л3.2	Макуха Л. В., Сидоров А. Ю.	Производственная практика: учеб.-метод. пособие [для студентов напр. 230100.62 «Информатика и вычислительная техника», 230101.65 «Информатика и вычислительная техника»]	Красноярск: СФУ, 2013
Л3.3	Раевич К.В.	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Красноярск: СФУ, 2018

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Веб-портал автоматических систем управления технологическими	http://asutp.interface.ru
Э2	Веб-сайт компании Индустриальные компьютерные	http://www.ipc2u.ru
Э3	Веб-сайт компании Прософт – АСУТП и встраиваемые системы.	http://www.prosoft.ru

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

Для прохождения практики студентом используются информационные технологии с лицензионным программным обеспечением любой формы, имеющиеся в СФУ. Не требуются дополнительные информационные справочные системы.

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Образовательная программа реализуется в полностью с применением ЭО и ДОТ. Соответственно, для прохождения преддипломной практики: студенту требуется стационарный компьютер или ноутбук с устойчивым подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», доступом к сервисам ЭИОС СФУ. Взаимодействие студента с руководителем практики осуществляется через сервисы видеоконференций Zoom или Google Meet (синхронное) и сервисы ЭИОС СФУ (асинхронное). Однако при необходимости студенты могут воспользоваться материально-технической базой университета, которая обеспечивает проведение всех видов подготовки, обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Имеются специальные помещения для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, а также помещения для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории. При использовании электронных изданий, справочно-правовых систем и свободного доступа к интернет-ресурсам СФУ обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе и/или библиотеке. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет». Доступ в электронную информационно-образовательную среду Сибирского федерального университета и электронно-библиотечную систему (электронная библиотека) обеспечивается из любой точки, через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», как на территории СФУ, так и вне ее.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии,

09.03.02.31 Инженерия игр и приложений.

Разработчик: доцент кафедры ИС _____ Раскина А.В.

Программа принята на заседании кафедры Информационные системы 30 августа 2021 года, протокол № 1