

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Информатики, вычислительной техники и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета

Батухтин А.Г.
(подпись, Ф.И.О.)



« 30 » _____ июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 «Методы интерпретации и визуализации данных в СППР»

на 144 часа, 4 зачётных единицы

для направления подготовки (специальности):

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
«19» сентября 2017 г. №918

ОГЛАВЛЕНИЕ

с.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Объем дисциплины	6
4. Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	7
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	9
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине	10
7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины	11
8. Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины	13
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины	14
10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	16
11. Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины ..	17

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Настоящая рабочая программа дисциплины устанавливает требования к знаниям и умениям студента, а также определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС 3++) по направлению подготовки (уровень магистратуры): 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»;
- Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника»;
- Учебным планом ЗабГУ по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

При освоении дисциплины планируется формирование компетенций, предусмотренных ОПОП на основе ФГОС 3++ по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» (уровень магистратуры)

Код компетенции по ФГОС 3++	Формулировка компетенции
	Профессиональные компетенции
ПК-7	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях

Для категорий «знать, уметь, владеть» планируется достижение результатов обучения (РО), вносящих на соответствующих уровнях вклад в формирование компетенций, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой (табл. 1).

Таблица 1. Индикаторы достижения компетенции

1	2	3
Компетенция: код по ФГОС 3++, формулировка	Индикаторы	Формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции
ПК-7. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях	<p>ЗНАТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - новые научные принципы и методы разработки программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях - особенности модернизации программного и аппаратного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач в различных предметных областях <p>УМЕТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях - модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности для решения профессиональных задач в различных предметных областях 	<p>Лекции</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Активные и интерактивные формы (методы) обучения:</p> <p>обсуждение практических примеров на лекциях</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в блок Б1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы магистратуры по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Технологии организационно-аналитической деятельности

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для следующих дисциплин образовательной программы:

- Подготовка и защита ВКР.

Освоение учебной дисциплины связано с формированием компетенций с учетом матрицы компетенций ОПОП для направления (уровень магистратуры): 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы(з.е.), 144 академических часа (108 астрономических часов). В том числе: 1 семестр – 4 з.е. (144 ак.ч.).

Таблица 2. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в академических часах)

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	144	144
Аудиторная работа*	64	64
Лекции (Л)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
Самостоятельная работа (СР)	44	44
Вид промежуточной аттестации	36	Экзамен

*в том числе, в форме практической подготовки

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО МОДУЛЯМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 3. Содержание дисциплины

№ п/п	Тема (название) модуля	Виды занятий*, часы				Активные и интерактивные формы проведения занятий		Компетенции, закрепленные за темой (код по СУОС 3++)	Текущий контроль результатов обучения		
		Л	С	ЛР	СР	Форма проведения занятий	Часы		Срок (неделя)	Формы	Баллы (мин/ макс)
1 семестр											
1	Юзабилити пользовательского интерфейса в системах поддержки принятия решений	16	0	16	22	обсуждение практических примеров на лекциях, семинарах и лабораторных работах	8	ПК-7	10	Защита лабораторных работ	9/15
										Рубежный контроль	12/20
										ИТОГО:	21/35
2	Проектирование пользовательского интерфейса визуализации данных для систем поддержки принятия решений	16	0	16	22	обсуждение практических примеров на лекциях, семинарах и лабораторных работах	8	ПК-7	17	Защита лабораторных работ	9/15
										Рубежный контроль	12/20
										ИТОГО:	21/35
3	Экзамен	-	-	-	36	-	-	-	-	-	18/30
	ИТОГО за семестр	32	0	32	44	-	16	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	«Юзабилити пользовательского интерфейса в системах поддержки принятия решений»	
	Лекции	16
1.1 – 1.3	Человеко-ориентированные пользовательские интерфейсы	4
1.4 – 1.6	Когнитивные особенности пользователя	4
1.7 – 1.8	Квантификация интерфейсов	4
1.9 – 1.10	Унификация интерфейсов	4
	Лабораторные работы	8
ЛР1.1	Анализ юзабилити веб-интерфейсов и эскизирование	16
	Самостоятельная работа	44
СР1.1	Проработка учебного материала лекций	11
СР1.2	Подготовка к лабораторным работам	11
СР1.3	Подготовка к рубежному контролю	11
СР1.4	Другие виды самостоятельной работы	11
2	«Проектирование пользовательского интерфейса визуализации данных для систем поддержки принятия решений»	
	Лекции	14
2.1 – 2.2	Шаблоны проектирования пользовательских интерфейсов	4
2.3- 2.4	Оптимизация конверсии пользовательского интерфейса	4
2.5	Методы интеллектуализации пользовательских интерфейсов	2
2.6	Методы когнитивной компьютерной графики для визуализации больших данных	2
2.7	Математическое обеспечение интеллектуальных мультимодальных интерфейсов	2
	Лабораторные работы	16
ЛР2.1	Количественный анализ веб-интерфейсов	8
ЛР2.2	Исследование и разработка пользовательского интерфейса	8
	Самостоятельная работа	44
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	11
СР2.2	Подготовка к лабораторным работам	11
СР2.3	Подготовка к рубежному контролю	11
СР2.4	Другие виды самостоятельной работы	11

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов по дисциплине обеспечивается следующими учебно-методическими материалами:

1. Рабочая программа дисциплины.
2. Учебная литература и дополнительные материалы [Раздел 7 Рабочей программы дисциплины].
3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» [Раздел 8 Рабочей программы дисциплины].
4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины [Раздел 9 Рабочей программы дисциплины], обеспечивающие самостоятельную работу студента при подготовке к учебным занятиям, выполнении домашних работ, подготовке к контрольным мероприятиям и аттестациям.
5. Комплект индивидуальных заданий.

Студенты получают доступ к указанным материалам начиная с первого занятия по дисциплине.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине базируется на перечне компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы (раздел 1). ФОС обеспечивает объективный контроль достижения всех результатов обучения, запланированных для дисциплины.

ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

ФОС является приложением к данной рабочей программе дисциплины.

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Литература по дисциплине

1. Магазанник В. Д. Человеко-компьютерное взаимодействие : учеб. пособие для вузов / Магазанник В. Д. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: Университетская книга, 2016. - 406 с. : ил. - Библиогр. в конце тем. - ISBN 978-5-98699-181-8.
2. Мандел, Т. Разработка пользовательского интерфейса / Т. Мандел. – Москва : ДМК Пресс, 2007. – 418 с. – ISBN 5-94074-069-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/1227>
3. Сакулин С. А. Основы интернет-технологий: HTML, CSS, JavaScript, XML : учеб. пособие / Сакулин С. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2017. - 110 с. : ил. - Библиогр.: с. 109. - ISBN 978-5-7038-4724-4.
4. Сакулин, С. А. Основы интернет-технологий: HTML, CSS, JavaScript, XML : учебное пособие / С. А. Сакулин. – Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. – 112 с. – ISBN 978-5-7038-4724-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/103525>
5. Винокуров, И. В. Использование библиотек классов Swing и MFC для разработки графического интерфейса пользователя : учебное пособие / И. В. Винокуров. – 2-е изд., стер. – Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 396 с. – ISBN 978-5-7038-3560-9. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/106519>

Дополнительные материалы

6. Алфимцев А. Н. Разработка пользовательского интерфейса [Электрон. ресурс] : метод. указания к лаб. раб. по дисциплине "Протоколы и интерфейсы информационных систем" / Алфимцев А. Н. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. - 1 CD-ROM.
7. Алфимцев А.Н. 25 упражнений по юзабилити. Saarbrücken, Deutschland, LAP Lambert Academic Publishing. 2014. 108 с.
8. Сакулин С. А., Алфимцев А. Н. Основы HTML [Электрон. ресурс] : метод. указ. к лабораторно-вычислительной практике по дисциплине "Интернет-технологии" / Сакулин С. А., Алфимцев А. Н. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана, Фак. "Информатика и системы управления". - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2013. - 1 CD-ROM. - ФГУП "Информрегистр" №0321302426.
9. Алфимцев А. Н., Девятков В. В. Интеллектуальные мультимодальные интерфейсы / Алфимцев А. Н., Девятков В. В. - Калуга : Полиграф-Информ, 2011. - 325 с. : ил. - Библиогр.: с. 285-322. - ISBN 978-5-93999-406-4.
10. Алфимцев А.Н. Декларативно-процессная технология разработки интеллектуальных мультимодальных интерфейсов // Автореферат дис. ... доктора технических наук / Ин-т проблем упр. им. В.А. Трапезникова РАН. Москва, 2016. 38 с.
11. Брокшмидт, К. Пользовательский интерфейс приложений для Windows 8, созданных с использованием HTML, CSS и JavaScript [Электронный ресурс] : учебное пособие / К. Брокшмидт. – Электрон. дан. – Москва : , 2016. – 395 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100369>.
12. Попов А. А. Эргономика пользовательских интерфейсов в информационных системах : учеб. пособие / Попов А. А. - М.: РУСАЙНС, 2017. - 311 с. : ил. - Библиогр.: с. 304-311. - ISBN 978-5-4365-0678-4.
13. Винокуров, И.В. Использование библиотек классов Swing и MFC для разработки графического интерфейса пользователя [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.В.

Винокуров. – Электрон. дан. – Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 396 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106519> .

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, РЕКОМЕНДУЕМЫХ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Сайт кафедры «Компьютерные системы и сети»:
<https://e-learning.bmstu.ru/iu6/>
2. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека России.
<http://www.gpntb.ru>.
4. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
5. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана.
<http://library.bmstu-kaluga.ru>.
6. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
7. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
8. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
<http://biblioclub.ru>.
9. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
10. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
11. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ.
www.edulib.ru.
12. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
13. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
<http://fcior.edu.ru>.
14. Открытая программная библиотека Anaconda языка программирования Python:
<https://www.anaconda.com/distribution/>
15. Примеры программирования с PyQt:
<https://pythonworld.ru/gui/pyqt5-firstprograms.html>
16. Открытая программная библиотека PyGUI:
<https://github.com/gcewing/PyGUI>
17. Онлайн сообщество по юзабилити:
<http://webusability.com/>
18. Онлайн сообщество по машинному обучению и обработки больших данных:
<https://www.kaggle.com/>

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание нижеследующие положения.

Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел курса. Дисциплина делится на два модуля.

На первом занятии студент получает информацию для доступа к комплексу учебно-методических материалов по дисциплине.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений курса и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку.

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации основной профессиональной образовательной программы. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется перед проведением лабораторных работ.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и индивидуальных и(или) групповых консультаций, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Самостоятельная работа студентов включает следующие виды: проработка учебного материала лекций, подготовка к лабораторным работам, выполнение домашнего задания, подготовка к рубежному контролю. Результаты всех видов работы студентов формируются в виде их личного рейтинга, который учитывается на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации из всех возможных источников.

Текущий контроль проводится в течение каждого модуля, его итоговые результаты складываются из оценок по следующим видам контрольных мероприятий:

- Домашнее задание
- Рубежный контроль.

Освоение дисциплины и ее успешное завершение на стадии промежуточной аттестации возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля. Набрать рейтинг по всем модулям в каждом семестре, пройти по каждому модулю плановые контрольные мероприятия в течение экзаменационной сессии невозможно.

Для завершения работы в семестре студент должен выполнить все контрольные мероприятия.

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме распределенного экзамена.

Методика оценки по рейтингу

Студент, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на распределенном экзамене
85 – 100	отлично
71 – 84	хорошо
60 – 70	удовлетворительно
0 – 59	неудовлетворительно

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

Информационные технологии:

– Электронная информационно-образовательная среда ЗабГУ обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность синхронного и асинхронного взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий и служб по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети Интернет.

Программное обеспечение:

- LibreOffice
- Microsoft Office
- PowerPoint
- Python

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>;
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>;
- открытая программная библиотека Anaconda языка программирования Python (<https://www.anaconda.com/distribution/>).
- Сайт, посвящённый вопросам разработки ПО: <https://dzone.com/>

Профессиональные базы данных:

- Онлайн сообщество по машинному обучению и обработки больших данных: <https://www.kaggle.com/>
- Портал открытых данных РФ <http://data.gov.ru/>
- Пакеты открытых данных <https://hubofdata.ru/dataset>

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического обеспечения дисциплины

№, п/п	Вид занятий	Вид и наименование оборудования
1	Лекции	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
2	Лабораторные работы	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.
3	Самостоятельная работа	библиотека, имеющая рабочие места для студентов; выставочные залы; аудитории, оснащенные компьютерами с доступом к сети Интернет. Социокультурное пространство университета позволяет студенту качественно выполнять самостоятельную работу.
4	Семинары	специально оборудованные аудитории с мультимедийными средствами, средствами звуковоспроизведения и имеющими выход в сеть Интернет; помещения для проведения аудиторных занятий, оборудованные учебной мебелью; аудитории оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет; студии; компьютерные классы.

Разработчик: Забелин А.А., доцент кафедры ИВТ и ПМ

Рассмотрена на заседании кафедры

(протокол от « 16 » июня 2022 г. № 9)

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой



М.А. Морозова

(подпись, ФИО)

« 16 » июня 2022 г.