

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института магистратуры
И.В. Ярмоленко
« 20 » мая 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор института ЭИТУС
А.В. Белоусов
« 20 » мая 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики

**Производственная
научно-исследовательская работа**

Направление подготовки:
09.04.04 Программная инженерия

Направленность программы (профиль, специализация):

Разработка программно-информационных систем

Квалификация (степень)
магистр

Форма обучения
очная

Институт энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра программного обеспечения вычислительной техники
и автоматизированных систем

Белгород – 2021

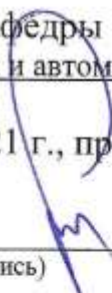
Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» (уровень магистратуры), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 932 от 19 сентября 2017 г.
- Учебного плана по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем», утверждённого учёным советом БГТУ им. В. Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: доцент  (Ю.Д. Рязанов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

« 14 » мая 2021 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (В.М. Поляков)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)


Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент  (В.М. Поляков)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

« 14 » мая 2021 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института
Энергетики, информационных технологий и управляющих систем

« 20 » мая 2021 г., протокол № 9

Председатель: к.т.н., доцент  (А.Н. Семернин)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. Вид практики производственная.

2. Тип практики научно-исследовательская работа.

3. Формы проведения практики дискретно.

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Применяет методы системного и критического анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Знания
		УК-1.2 Использует методологию системного и критического анализа проблемных ситуаций; методики постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Умения, навыки
	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Составляет деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке	Знания
		УК-4.2 Организует обсуждение результатов профессиональной и научной деятельности, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке	Умения
		УК-4.3 Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с современными средствами коммуникации	Навыки
	Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1 Применяет математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности
ОПК-1.2 Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний			Умения
ОПК-1.3 Проводит теоретические и экспериментальные исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в			Навыки

		междисциплинарном контексте	
	ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1 Понимает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Знания
		ОПК-3.2 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров	Умения
		ОПК-3.3 Подготавливает научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями	Навыки
	ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1 Разбирается в новых научных принципах и методах исследований	Знания
		ОПК-4.2 Проводит научные исследования при решении практических задач	Умения
		ОПК-4.3 Применяет новые научные принципы и методы исследований при разработке наукоёмкого программного обеспечения	Навыки
	ОПК-6 Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	ОПК-6.1 Использует информационные технологии широкого спектра в практической деятельности	Знания
		ОПК-6.2 Самостоятельно приобретает новые знания в областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности	Умения
		ОПК-6.3 Использует самостоятельно приобретённые знания в областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности	Навыки
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен использовать методы и шаблоны проектирования программного обеспечения, современные интегрированные среды разработки, отладки и оптимизации программного кода	ПК-1.1 Ориентируется в шаблонах проектирования программного обеспечения; методах тестирования, отладки и оптимизации программного кода	Знания
		ПК-1.2 Создаёт архитектуру программного продукта и использует шаблоны проектирования на этапе разработки программного обеспечения; оптимизирует, отлаживает и документирует программный код	Умения
		ПК-1.3 Использует современные интегрированные среды для разработки программного обеспечения; средства для анализа программного кода: дизассемблеры, профилировщики; современные библиотеки для распараллеливания и оптимизации вычислений	Навыки
	ПК-2 Способен разрабатывать программное обеспечение для цифровой обработки сигналов, анализа и	ПК-2.1 Понимает методы цифровой обработки сигналов и распознавания информации, в том числе в режиме реального времени	Знания
		ПК-2.2 Разрабатывает программное	Умения

	распознавания информации различного рода, в том числе в режиме реального времени	обеспечение для цифровой обработки сигналов, распознавания и обработки данных	
		ПК-2.3 Использует открытые программные библиотеки для спектрального анализа, распознавания и обработки информации различного рода: текстовой, графической, звуковой и др.	Навыки
ПК-5 Способен к решению научно-исследовательских задач с использованием методов искусственного интеллекта и анализа данных		ПК-5.1 Понимает методы искусственного интеллекта для решения задач распознавания информации различного рода: текстовой, графической и др.; способы построения и обучения глубоких нейронных сетей; основные алгоритмы обработки больших массивов данных различного типа; методы поиска, смыслового и статистического анализа информации в различных предметных областях	Знания
		ПК-5.2 Создает алгоритмы анализа и распознавания текстовой, графической, звуковой информации; выбирает численные алгоритмы и разрабатывает программное обеспечение для решения задач статистического анализа информации	Умения
		ПК-5.3 Использует библиотеки языков высокого уровня для настройки и обучения нейронных сетей, принципы объектно-ориентированного программирования для анализа больших объемов данных	Навыки
ПК-6 Способен использовать методы оптимизации, математического и системного моделирования в профессиональной деятельности		ПК-6.1 Определяет постановку и методы решения оптимизационных задач, задач математического и системного моделирования	Знания
		ПК-6.2 Использует методы математического и системного моделирования, а также оптимизационные методы для построения алгоритмов решения научно-исследовательских задач	Умения
		ПК-6.3 Решает задачи системного и математического моделирования с использованием пакетов математических программ; разрабатывает математическое программное обеспечение с использованием методов вычислительной математики	Навыки

5. Место практики в структуре образовательной программы

1. Компетенция УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Методология научного познания
2.	Производственная научно-исследовательская работа
3.	Производственная преддипломная практика
4.	Государственная итоговая аттестация

2. Компетенция УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Иностранный язык в профессиональной и научной деятельности
2.	Социальная инженерия
3.	Производственная научно-исследовательская работа
4.	Государственная итоговая аттестация

3. Компетенция ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Методы оптимизации
2.	Технологии искусственного интеллекта
3.	Программирование распределённых систем
4.	Производственная научно-исследовательская работа
5.	Государственная итоговая аттестация

4. Компетенция ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Научно-исследовательский семинар
2.	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
3.	Производственная научно-исследовательская работа
4.	Государственная итоговая аттестация

5. Компетенция ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Научно-исследовательский семинар

2.	Производственная научно-исследовательская работа
3.	Государственная итоговая аттестация

6. Компетенция ОПК-6 Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Теория систем и системный анализ
2.	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
3.	Производственная научно-исследовательская работа
4.	Государственная итоговая аттестация

7. Компетенция ПК-1 Способен использовать методы и шаблоны проектирования программного обеспечения, современные интегрированные среды разработки, отладки и оптимизации программного кода.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Технологии разработки программных комплексов
2.	Параллельная обработка данных
3.	Проектирование операционных систем
4.	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
5.	Производственная научно-исследовательская работа
6.	Производственная преддипломная практика
7.	Государственная итоговая аттестация

8. Компетенция ПК-2 Способен разрабатывать программное обеспечение для цифровой обработки сигналов, анализа и распознавания информации различного рода, в том числе в режиме реального времени.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Цифровая обработка сигналов
2.	Программирование систем реального времени
3.	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
4.	Производственная научно-исследовательская работа
5.	Производственная преддипломная практика
6.	Государственная итоговая аттестация

9. Компетенция ПК-5 Способен к решению научно-исследовательских задач с использованием методов искусственного интеллекта и анализа данных.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Технологии искусственного интеллекта
2.	Научно-исследовательский семинар
3.	Анализ данных и процессов
4.	Математическое моделирование
5.	Производственная научно-исследовательская работа
6.	Производственная преддипломная практика
7.	Государственная итоговая аттестация

10. Компетенция ПК-6 Способен использовать методы оптимизации, математического и системного моделирования в профессиональной деятельности.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками:

Стадия	Наименования дисциплины
1.	Методы оптимизации
2.	Научно-исследовательский семинар
3.	Анализ данных и процессов
4.	Математическое моделирование
5.	Производственная научно-исследовательская работа
6.	Производственная преддипломная практика
7.	Государственная итоговая аттестация

6. Объём практики

Общая трудоёмкость практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа. Общая продолжительность практики составляет 8 недель.

7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Организация практики (подготовительный этап)	Получение направления (договора) на проведение практики
		Прибытие на базовое предприятие, представление руководителю подразделения (руководителю практики от предприятия)
		Инструктаж по технике безопасности
		Ознакомление с распорядком рабочего дня и местом работы
2.	Ознакомительные работы	Ознакомление с основными функциями базового предприятия, структурного подразделения
		Изучение основных, вспомогательных и производных документов, необходимых для выполнения работ
		Изучение используемой на предприятии вычислительной техники и программного обеспечения
3.	Производственный этап	Получение индивидуального задания
		Выполнение индивидуального задания
4.	Заключительный этап	Подготовка и оформление отчета о практике
		Получение отзыва от руководителя от предприятия
		Защита отчёта

Научно-исследовательская работа проводится в сторонних организациях, основная деятельность которых предопределяет наличие объектов и видов профессиональной деятельности выпускников по данному направлению или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

За месяц до начала практики магистрант пишет заявление на прохождение практики в соответствующей организации на имя заведующего кафедрой. Проводится собрание, в рамках которого до студентов доводится информация о форме прохождения практики, сроках, отчетности.

Практика осуществляется на основе договоров между Университетом и

предприятиями, учреждениями, организациями, независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности.

Магистранты имеют право самостоятельно выбирать место прохождения практики. В этом случае на кафедру представляется согласие предприятия о приеме на практику с последующим заключением договора

Магистранты, заключившие контракт с будущими работодателями, производственную практику, как правило, проходят на соответствующих предприятиях, в учреждениях и организациях.

При наличии вакантных должностей на предприятии студенты могут зачисляться на них, если работа соответствует требованиям программы практики. С момента зачисления практикантов в период практики на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации.

Продолжительность рабочего дня магистрантов при прохождении практики составляет не более 40 часов в неделю (ст. 91 ТК РФ).

8. Формы отчётности по практике

Отчетность по практике включает дневник студента-практиканта и отчет о практике.

Во время прохождения практики студент-практикант должен вести дневник, в котором описывается выполненная за день работа.

Отчет должен соответствовать общим требованиям, предъявляемым к отчетным материалам, содержать титульный лист, на котором указываются все атрибуты работы и идентификационные сведения о магистранте, оглавление, общие сведения о предприятии, индивидуальное задание, результаты выполнения индивидуального задания, список использованных материалов и отзыв руководителя.

Формы отчетности по практике представлены в приложении.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

9.1. Реализация компетенций

1. Компетенция УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-1.1 Применяет методы системного и критического анализа, методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
УК-1.2 Использует методологию системного и критического анализа проблемных ситуаций; методики постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

2. Компетенция УК-4 Способен применять современные коммуникативные

технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-4.1 Составляет деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
УК-4.2 Организует обсуждение результатов профессиональной и научной деятельности, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
УК-4.3 Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с современными средствами коммуникации	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

3. Компетенция ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-1.1 Применяет математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ОПК-1.2 Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ОПК-1.3 Проводит теоретические и экспериментальные исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

4. Компетенция ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1 Понимает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ОПК-3.2 Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ОПК-3.3 Подготавливает научные доклады, публикации и аналитические обзоры с обоснованными выводами и рекомендациями	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

5. Компетенция ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-4.1 Разбирается в новых научных принципах и методах исследований	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ОПК-4.2 Проводит научные исследования при решении практических задач	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ОПК-4.3 Применяет новые научные принципы и методы исследований при разработке наукоёмкого программного обеспечения	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

6. Компетенция ОПК-6 Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-6.1 Использует информационные технологии широкого спектра в практической деятельности	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ОПК-6.2 Самостоятельно приобретает новые знания в областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ОПК-6.3 Использует самостоятельно приобретённые знания в областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

7. Компетенция ПК-1 Способен использовать методы и шаблоны проектирования программного обеспечения, современные интегрированные среды разработки, отладки и оптимизации программного кода.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1 Ориентируется в шаблонах проектирования программного обеспечения; методах тестирования, отладки и оптимизации программного кода	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПК-1.2 Создаёт архитектуру программного продукта и использует шаблоны проектирования на этапе разработки программного обеспечения; оптимизирует, отлаживает и документирует программный код	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПК-1.3 Использует современные интегрированные среды для разработки программного обеспечения; средства для анализа программного кода: дизассемблеры, профилировщики; современные библиотеки для распараллеливания и оптимизации вычислений	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

8. Компетенция ПК-2 Способен разрабатывать программное обеспечение для цифровой обработки сигналов, анализа и распознавания информации различного рода, в том числе в режиме реального времени.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.1 Понимает методы цифровой обработки сигналов и распознавания информации, в том числе в режиме реального времени	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПК-2.2 Разрабатывает программное обеспечение для цифровой обработки сигналов, распознавания и обработки данных	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПК-2.3 Использует открытые программные библиотеки для спектрального анализа, распознавания и обработки информации различного рода: текстовой, графической, звуковой и др.	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

9. Компетенция ПК-5 Способен к решению научно-исследовательских задач с использованием методов искусственного интеллекта и анализа данных.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-5.1 Понимает методы искусственного интеллекта для решения задач распознавания информации различного рода: текстовой, графической и др.; способы построения и обучения глубоких нейронных сетей; основные алгоритмы обработки больших массивов данных различного типа; методы поиска, смыслового и статистического анализа информации в различных предметных областях	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПК-5.2 Создает алгоритмы анализа и распознавания текстовой, графической, звуковой информации; выбирает численные алгоритмы и разрабатывает программное обеспечение для решения задач статистического анализа информации	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПК-5.3 Использует библиотеки языков высокого уровня для настройки и обучения нейронных сетей, принципы объектно-ориентированного программирования для анализа больших объемов данных	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

10. Компетенция ПК-6 Способен использовать методы оптимизации, математического и системного моделирования в профессиональной деятельности.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-6.1 Определяет постановку и методы решения оптимизационных задач, задач математического и системного моделирования	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПК-6.2 Использует методы математического и системного моделирования, а также оптимизационные методы для построения алгоритмов решения научно-исследовательских задач	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета
ПК-6.3 Решает задачи системного и математического моделирования с	Устный опрос, дифференцированный зачет, защита отчета

использованием пакетов математических программ; разрабатывает математическое программное обеспечение с использованием методов вычислительной математики	
---	--

9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам практики:

- виды вычислительной техники, используемой на предприятии;
- системное программное обеспечение, используемое на предприятии;
- задачи, решаемые на предприятии с использованием средств вычислительной техники;
- технологии и инструментальные средства разработки программного обеспечения, используемые на предприятии;
- порядок обслуживания программно-аппаратных средств на предприятии;
- вопросы по выполнению индивидуального задания.

9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Оценка «Отлично» ставится магистранту, если он выполнил программу практики в срок и в полном объеме, замечаний по содержанию и оформлению отчета нет, на защите отчета продемонстрировал полное понимание всего материала, изложенного в отчете, отзыв руководителя — положительный.

Оценка «Хорошо» ставится магистранту, если он выполнил программу практики в срок и в полном объеме, есть замечания по оформлению отчета, на защите отчета продемонстрировал хорошее владение материалом, изложенным в отчете, отзыв руководителя — положительный.

Оценка «Удовлетворительно» ставится магистранту, если он выполнил программу практики с нарушением срока или не в полном объеме, есть замечания по оформлению отчета, на защите отчета продемонстрировал удовлетворительное владение материалом, изложенным в отчете, или удовлетворительный отзыв руководителя.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится магистранту, если он не выполнил программу практики или не предоставил отчет, или отзыв руководителя – отрицательный.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала

	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение решать стандартные профессиональные задачи с применением знаний освоенных дисциплин
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач
Навыки	Владение навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
	Качество выполнения исследований объектов профессиональной деятельности
	Самостоятельность выполнения исследований объектов профессиональной деятельности

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы	Знает основные закономерности, соотношения, принципы	Знает основные закономерности, соотношения, принципы, интерпретирует их и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все из них полные	Даёт полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания логически последовательно, самостоятельно их воспроизводит и анализирует
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение решать стандартные профессиональные задачи с применением знаний освоенных дисциплин	Не умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением знаний освоенных дисциплин	Допускает неточности в решении стандартных профессиональных задач с применением знаний освоенных дисциплин	Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением знаний освоенных дисциплин	Безошибочно решает стандартные профессиональные задачи с применением знаний освоенных дисциплин
Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач	Не умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач	Использование теоретических знаний для выбора методики решения профессиональных задач вызывает затруднения	Умеет использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач	Умело использует теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Не владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Недостаточно хорошо владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Профессионально владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Качество выполнения исследований объектов профессиональной деятельности	Не способен выполнять исследования объектов профессиональной деятельности, допускает грубые ошибки	Недостаточно качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности, допускает и исправляет ошибки с посторонней помощью	Недостаточно качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности, допускает и исправляет ошибки самостоятельно	Качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности
Самостоятельность выполнения исследований объектов профессиональной деятельности	Не может самостоятельно выполнять исследования объектов профессиональной деятельности	Выполняет исследования объектов профессиональной деятельности с посторонней помощью	При выполнении исследования объектов профессиональной деятельности иногда требуется посторонняя помощь	Самостоятельно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

При выполнении заданий на практике используется специальная литература, рекомендованная научным руководителем магистранта, а также учебная литература, соответствующая решаемой задаче и рекомендованная при изучении соответствующей дисциплины.

При прохождении практики используются информационные технологии, применяемые на предприятии и необходимые для выполнения индивидуального задания.

10.2. Материально-техническая база

Для прохождения практики используются рабочие места, вычислительная техника и программное обеспечение предприятия, необходимые для решения поставленной задачи, а также читальный зал библиотеки для самостоятельной работы, оснащенный специализированной мебелью и компьютерной техникой, подключенной к сети интернет и имеющей доступ в электронно-образовательную среду.

10.3. Перечень программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	(Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 Соглашение действительно с 01.11.2020 по 31.10.2023). Договор поставки ПО № 128-21 от 30.10.2021.
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	(Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 Соглашение действительно с 01.11.2020 по 31.10.2023). Договор поставки ПО № 128-21 от 30.10.2021.
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4	Google Chrome, Mozilla Firefox; JavaJDK, NetBeansIDE, EclipseIDE, Oracle Java 8 – пакеты для разработки программ на языке Java; DevC++, CodeBlocks (компиляторы gcc)	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения