

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Факультет компьютерных систем и информационных технологий
Кафедра информационных и управляющих систем

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета компьютерных систем и информационных технологий

Кочевский А.А.

« 19 » апреля 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(научно-исследовательская работа)

15.04.06 Мехатроника и робототехника

«Мехатронные и робототехнические системы»

Разработчики:

доцент _____ Шульгин С.К.
доцент _____ Киреев И.Ю.
ст. преп. _____ Юрков В.А.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры информационных и управляющих систем от 18 апреля 2023 г., протокол № 15

Заведующий кафедрой информационных и управляющих систем _____ Горбунов А.И.

Луганск 2023 г.

**Паспорт
фонда оценочных средств по производственной практике
(научно-исследовательская работа)**

**Перечень компетенций (элементов компетенций),
формируемых в результате прохождения
производственной практики (научно-исследовательская работа)**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые этапы практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-1.1	Знать математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, функций комплексного переменного, теории вероятностей и математической статистики, численных методов; законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, основы оптики, квантовой механики и атомной физики; химические процессы.	Этап 1. Подготовительный	начальный (4)
2	ОПК-1.2	Уметь применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, функций комплексного переменного, теории рядов, теории вероятностей и математической статистики, численных методов; законы механики, термодинамики, электричества и	Этап 2. Основной (производственный)	начальный (4)

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые этапы практики	Этапы формирования (семестр изучения)
		магнетизма для решения типовых задач.		
3	ОПК-1.3	Владеть математическим аппаратом аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, функций комплексного переменного, теории рядов, теории вероятностей и математической статистики, численных методов; навыками решения задач физики, описания физических явлений.	Этап 2. Основной (производственный)	начальный (4)
4	ОПК-3.1	Знать основные экономические, экологические и социальные ограничения на всех этапах жизненного уровня.	Этап 1. Подготовительный	начальный (4)
5	ОПК-3.2	Уметь осуществлять профессиональную деятельность с учетом экологических, ограничений на всех этапах жизненного уровня.	Этап 2. Основной (производственный)	начальный (4)
6	ОПК-3.3	Владеть методами управления профессиональной деятельностью с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня.	Этап 2. Основной (производственный)	начальный (4)

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые этапы практики	Этапы формирования (семестр изучения)
7	ОПК-6.1	Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.	Этап 2. Основной (производственный)	начальный (4)
8	ОПК-6.2	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.	Этап 2. Основной (производственный)	начальный (4)
9	ОПК-6.3	Владеть навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской и проектно-конструкторской работе.	Этап 3. Заключительный	начальный (4)
10	ОПК-13.1	Знать основные положения, законы и методы естественных наук и математики при формировании моделей и методов исследования мехатронных и робототехнических систем.	Этап 2. Основной (производственный)	начальный (4)

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые этапы практики	Этапы формирования (семестр изучения)
11	ОПК-13.2	Уметь формировать модели и методы исследования мехатронных и робототехнических систем с учетом законов естественных наук и математики.	Этап 2. Основной (производственный)	начальный (4)
12	ОПК-13.3	Владеть навыками использования основных положений, законов и методов естественных наук и математики при формировании моделей и методов исследования мехатронных и робототехнических систем.	Этап 2. Основной (производственный)	начальный (4)
13	ПК-2.1	Знать методы планирования, проведения, обработки и анализа эксперимента.	Этап 2. Основной (производственный)	начальный (4)
14	ПК-2.2	Уметь составлять математические модели объектов мехатроники, робототехники и комплексной автоматизации производственных процессов, проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов и программного обеспечения.	Этап 2. Основной (производственный)	начальный (4)
15	ПК-2.3	Владеть навыками физического, математического и цифрового моделирования, вычислительного эксперимента, анализа	Этап 2. Основной (производственный) Этап 3. Заключительный	начальный (4)

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые этапы практики	Этапы формирования (семестр изучения)
		и обработки результатов эксперимента, организации научно-исследовательской деятельности в области создания объектов робототехники и автоматизированных систем машиностроительного производства.		

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые этапы практики	Наименование оценочного средства
1	ОПК-1.1	Знать законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма.	Этап 1	Отчет по преддипломной практике, дифференцированный зачет
2	ОПК-1.2	Уметь применять математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления и численных методов для решения типовых задач.	Этап 2	Отчет по преддипломной практике, дифференцированный зачет
3	ОПК-1.3	Владеть математическим аппаратом для описания физических явлений.	Этап 2	Отчет по преддипломной практике, дифференцированный зачет
4	ОПК-3.1	Знать основные экономические и социальные ограничения на всех этапах жизненного уровня.	Этап 1	Отчет по преддипломной практике, дифференцированный зачет

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые этапы практики	Наименование оценочного средства
5	ОПК-3.2	Уметь осуществлять профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений.	Этап 2	Отчет по преддипломной практике, дифференцированный зачет
6	ОПК-3.3	Владеть методами управления профессиональной деятельностью с учетом ограничений на всех этапах жизненного уровня.	Этап 2	Отчет по преддипломной практике, дифференцированный зачет
7	ОПК-6.1	Знать принципы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.	Этап 2	Отчет по преддипломной практике, дифференцированный зачет
8	ОПК-6.2	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий.	Этап 2	Отчет по преддипломной практике, дифференцированный зачет
9	ОПК-6.3	Владеть навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов и библиографии по научно-исследовательской и проектно-конструкторской работе.	Этап 3	Отчет по преддипломной практике, дифференцированный зачет
10	ОПК-13.1	Знать основные положения, законы и методы естественных наук и математики.	Этап 2	Отчет по преддипломной практике, дифференцированный зачет
11	ОПК-13.2	Уметь формировать методы исследования мехатронных и	Этап 2	Отчет по преддипломной практике,

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые этапы практики	Наименование оценочного средства
		робототехнических систем.		дифференцированный зачет
12	ОПК-13.3	Владеть навыками использования законов и методов естественных наук и математики при формировании моделей мехатронных и робототехнических систем.	Этап 2	Отчет по преддипломной практике, дифференцированный зачет
13	ПК-2.1	Знать методы планирования, проведения, обработки и анализа эксперимента.	Этап 2	Отчет по преддипломной практике, дифференцированный зачет
14	ПК-2.2	Уметь составлять математические модели объектов мехатроники, робототехники. Уметь проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных пакетов и программного обеспечения.	Этап 2	Отчет по преддипломной практике, дифференцированный зачет
15	ПК-2.3	Владеть навыками математического и цифрового моделирования, анализа и обработки результатов эксперимента. Владеть навыками организации научно-исследовательской деятельности в области создания объектов робототехники.	Этапы 2 – 3	Отчет по преддипломной практике, дифференцированный зачет

Фонды оценочных средств по производственной практике

Система контроля производственной практики (научно-исследовательская работа) предусматривает контроль, учёт и анализ всех видов работ и документов на этапах подготовки к практике, прохождения практики, защиты отчётов.

На подготовительном этапе контролируется наличие и качество документации по практике: дневника, направления на практику.

На этапе прохождения практики руководители практики от кафедры информационных и управляющих систем и предприятия (организации) контролируют правильность ведения дневника, выполнение этапов индивидуального плана программы практики.

На этапе защиты отчёта контролируется своевременная сдача отчёта и дневника для проверки руководителю в сроки, установленные кафедрой.

Дневник практики является одним из основных отчётных документов, характеризующих и подтверждающих прохождение студентом практики. Допуск к аттестации по итогам практики проводится на основании оформленного письменного отчёта и дневника с отзывом руководителя от предприятия (организации), где студент проходил практику.

Для подтверждения итогов и оценки результатов практики студент представляет на кафедру письменный отчет. Отчет по практике оформляется и представляется к защите в течение недели после завершения практики. По окончании производственной практики студент сдает дифференцированный зачет.

Дата и время зачета устанавливаются кафедрой в соответствии с календарным учебным графиком.

Целью производственной практики (научно-исследовательской работы) является закрепление магистрантом навыков научно-исследовательской работы по магистерской программе «Мехатронные и робототехнические системы» путем участия в научно-исследовательской работе, проводимой научной (научно-производственной) организацией.

Структура отчета по производственной практике:

1. Титульный лист.
2. Дневник практики.
3. Содержание.
4. Введение.
5. Основная часть.
6. Выводы и предложения.
7. Список использованной литературы.
8. Приложения.

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
«Отчет по производственной практике (научно-исследовательская работа)»**

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерии оценивания
«отлично» (5)	Отчет обучающегося по производственной практике отличается глубиной, содержит оригинальные разработки, решает актуальную профессиональную практическую или научную задачу, надлежащим образом оформлен
«хорошо» (4)	Отчет обучающегося по производственной практике отличается глубиной, содержит оригинальные разработки, решает актуальную научно-практическую задачу, имеются замечания по оформлению
«удовлетворительно» (3)	Отчет обучающегося по производственной практике отличается определенной глубиной, но не содержит оригинальных разработок, решает не вполне актуальную научно-практическую задачу, есть замечания по оформлению
«неудовлетворительно» (2)	Отчет обучающегося по производственной практике не отличается глубиной, не содержит оригинальных разработок, не решает актуальной научно-практической задачи, есть существенные недостатки оформления

Зачет проходит в форме защиты студентом отчета по практике. Защита отчета по практике, как правило, состоит в коротком докладе (5-7 мин.) студента и в ответах на вопросы по содержанию отчета. В процессе защиты студент должен кратко изложить основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации, структуру и анализ материалов, оценить их объем и полноту.

В результате защиты отчета по производственной практике, отражающей качество выполнения заданий и понимание реальных процессов производственной деятельности предприятия (организации), где проходила практика, студенту выставляется оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). При оценке учитываются содержание и правильность оформления студентом отчета по практике, ответы на вопросы в ходе защиты отчета. Оценка выставляется в ведомость, зачетную книжку студента.

**Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации
«дифференцированный зачет»**

Шкала оценивания (дифференцированный зачет)	Критерии оценивания
Зачтено с оценкой «отлично» (5)	Обучающийся полностью выполнил программу практики; имеет заполненный дневник без замечаний. Обучающийся способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики. У обучающегося сформированы на высоком уровне компетенции, предусмотренные программой практики; обучающийся способен изложить ключевые понятия, изучаемые во время практики. Обучающийся подготовил

	отчет о прохождении практики и защитил его без замечаний.
Зачтено с оценкой «хорошо» (4)	Обучающийся полностью выполнил программу практики; имеет заполненный дневник с несущественными замечаниями. Обучающийся способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики, но некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно. У обучающегося сформированы на уровне выше среднего компетенции, предусмотренные программой практики; обучающийся способен изложить ключевые понятия, изучаемые во время практики. Обучающийся подготовил отчет о прохождении практики и защитил его без существенных замечаний.
Зачтено с оценкой «удовлетворительно» (3)	Обучающийся полностью выполнил программу практики не в полной мере, но пробелы не носят существенного характера; имеет заполненный дневник с несколькими несущественными замечаниями. Обучающийся в основном способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики, но некоторые из них сформированы недостаточно. У обучающегося сформированы на среднем или выше низкого уровня компетенции, предусмотренные программой практики; обучающийся в основном способен изложить ключевые понятия, изучаемые во время практики, но допускает несущественные ошибки. Обучающийся подготовил отчет о прохождении практики и защитил его с несколькими замечаниями.
Зачтено с оценкой «неудовлетворительно» (2)	Обучающийся не выполнил программу практики; имеет заполненный с грубыми нарушениями дневник практики или не имеет заполненного дневника. Обучающийся не способен продемонстрировать практические умения и навыки работы, освоенные им в соответствии с программой практики. У обучающегося не сформированы компетенции, предусмотренные программой практики. Обучающийся подготовил отчет о прохождении практики с нарушениями или не подготовил его.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) *по производственной практике (научно-исследовательская работа)* соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства контроля прохождения практики адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника.

Оценочные средства по итогам прохождения практики представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета компьютерных
систем и информационных
технологий



Ветрова Н.Н.