

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета автоматизации
и информатики
 Галкин А.В.
« 31 » 08 2020г.

ОПИСАНИЕ
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки

27.03.04 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки

«Управление и информатика в технических системах»

Тип программы

Академическая

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

Очная, заочная

г.Липецк – 2020 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) бакалавриата по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» и профилю «Управление и информатика в технических системах» представляет собой систему документов, разработанную с учетом требований ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», потребностей регионального рынка труда, и утвержденную ректором университета в установленном порядке. ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по направлению (профилю) и включает в себя две взаимосвязанных группы документов:

Первая группа - программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера, обеспечивающие целостность компетентностно-ориентированной образовательной программы:

- «Компетенции выпускника университета как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения данной ОПОП»;
- «Паспорта и программы формирования у обучающихся всех обязательных общекультурных (универсальных), общепрофессиональных и профессиональных компетенций при освоении данной ОПОП»;
- «Состав, основное содержание и структурно-логические связи содержания учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практик, НИР, входящих в ОПОП ВО»;
- компетентностно-ориентированный учебный план; календарный учебный график;
- «Сквозная программа промежуточных (поэтапных) испытаний (аттестаций) обучающихся на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования»;
- «Программа итоговых комплексных испытаний (государственной итоговой аттестации) выпускников на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования»;

Вторая группа – дисциплинарно-модульные программные документы (рабочие программы учебных дисциплин, сгруппированных по модульному принципу; программы учебной и производственной практик; методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии и самостоятельную работу обучающихся).

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП

2.1. Миссия, цели и задачи ОПОП ВО

Миссия ОПОП ВО состоит в том, чтобы создать, поддерживать, обновлять и развивать такие условия обучения в рамках дисциплин блоков 1, 2, 3 учебного плана, которые обеспечивают качество образования и подготовки к научно-исследовательской и производ-

ственно-технологической деятельности в области компьютерных технологий, вычислительной техники и управления на предприятиях производственной и непроизводственной сферы Липецкой и других областей РФ, отвечающее требованиям современного рынка труда.

Целью ОПОП ВО является развитие у студентов ответственности, пунктуальности, целеустремленности, коммуникабельности, стрессоустойчивости, аналитических способностей, интереса к научной и исследовательской деятельности, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, что позволит им выдержать конкуренцию на отечественном рынке труда и обеспечит успешное продвижение по карьерной лестнице. В процессе подготовки бакалавров особое внимание уделяется этике речевых коммуникаций при деловом общении, правилам поведения в университете и других организациях, а также внешнему виду студентов.

Для достижения поставленной цели перед ОПОП ВО ставятся следующие задачи:

- регламентация последовательности формирования общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций в течение периода подготовки бакалавров;
- обеспечение информационного, учебно-методического и лабораторно-технического сопровождения учебного процесса;
- развитие интереса к научно-исследовательской деятельности;
- нормирование критериев оценки уровня сформированности компетенций у выпускников.

Прогрессивное развитие любой организации напрямую зависит от эффективности функционирования системы автоматического управления техническими системами. В последние годы наблюдается тенденция модернизации и внедрения перспективных систем управления и программного обеспечения на существующих промышленных объектах, поэтому существует острая потребность в специалистах, способных решать такие задачи. В выпускниках нуждаются предприятия энергетики, черной и цветной металлургии, машиностроения Липецкой области, среди которых: ОАО «Новолипецкий металлургический комбинат»; ОАО «Черметавтоматика»; ОАО «Промэлектроника».

2.2. Срок освоения ОПОП ВО

В соответствии с требованиями ФГОС ВО срок освоения ОПОП по очной форме, включая последипломный отпуск, составляет 4 года; по заочной форме – 4 года 11 месяцев.

2.3. Трудоемкость ОПОП ВО

Согласно ФГОС ВО трудоемкость освоения студентом ОПОП составляет 240 зачетных единиц. Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам. Трудоемкость ОПОП по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетных единиц.

2.4. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или профессиональном образовании, а также успешно сдать вступительные испытания при поступлении в университет на соответствующее направление подготовки. Вступительные испытания проводятся по дисциплинам «Математика», «Физика», «Русский язык». Более подробная информация изложена в правилах приема в Липецкий государственный технический университет.

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

3.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

- проектирование, исследование, производство и эксплуатацию систем и средств управления в промышленной и оборонной отраслях, в экономике, на транспорте, в сельском хозяйстве, медицине;

- создание современных программных и аппаратных средств исследования и проектирования, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний систем автоматического и автоматизированного управления.

3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, ввод в эксплуатацию на действующих объектах и технического обслуживания.

3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата: научно-исследовательская; производственно-технологическая.

3.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

научно-исследовательская деятельность:

анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике;

обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;

проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;

подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

производственно-технологическая:

сбор и анализ исходных данных для расчёта и проектирования устройств и систем автоматизации и управления;

расчет и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;

разработка проектной и рабочей документации, оформление отчетов по законченным проектно-конструкторским работам;

контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Трудовая функция, установленная профессиональным стандартом «Профессиональный стандарт 40.057. Специалист по автоматизированным системам управления производством», к выполнению которой готов выпускник, успешно освоивший ОПОП ВО:

ОТФ 3.2. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по АСУП Код В

ТФ 3.2.2 Разработка объектных, структурных и документных моделей АСУП Код В/02.6

Сопоставление профессиональных задач ФГОС и трудовых функций ПС.

Требования ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
Профессиональные задачи	Обобщенные трудовые функции (ОТФ), трудовые функции (ТФ)	
научно-исследовательская деятельность:	ОТФ 3.2. «Проведение научно-исследовательских и опытно-	соответствует
анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике иссле-		

дования	конструкторских работ по АСУП» ТФ 3.2.2 «Разработка объектных, структурных и документных моделей АСУП»	
участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике		соответствует
обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств		соответствует
проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления		соответствует
подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок		соответствует
организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия		соответствует
производственно-технологическая:		
сбор и анализ исходных данных для расчёта и проектирования устройств и систем автоматизации и управления		соответствует
расчет и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием		соответствует
разработка проектной и рабочей документации, оформление отчетов по законченным проектно-конструкторским работам		соответствует
контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	соответствует	

4. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ОПОП ВО выпускник должен обладать компетенциями. Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения ОПОП ВО, определены на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

Полный состав обязательных компетенций выпускника (с краткой характеристикой каждой из них) представляется в форме документа «Компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения ОПОП ВО», который представлен в томе 1 из 3 и в Приложении А.

Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения программы, определяются в соответствии с ФГОС ВО и Профессиональным стандартом 40.057. Специалист по автоматизированным системам управления производством».

Трудовые действия	Разработка объектных моделей элементов АСУП
	Разработка структурных моделей элементов АСУП
	Разработка документных моделей элементов АСУП
	Разработка предложений по корректировке применяемых и применению элементов новых методов автоматизированных систем управления производством
	Разработка методик по применению актуальных методов контроля функционирования АСУП в организации
Необходимые умения	Применять актуальную нормативную документацию по разработке и применению АСУП в организации
	Применять основные методы анализа функционирования АСУП
	Решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач
Необходимые знания	Национальная нормативная база в области эксплуатации АСУП
	Основные методы анализа функционирования АСУП
	Основы разработки системы автоматизированного документооборота организации

Сопоставление профессиональных компетенций ФГОС и трудовых функций ПС.

Требования ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
Профессиональные компетенции по каждому виду деятельности	Трудовые функции (ТФ) по каждой ОТФ и квалификационные требования к ним, сформулированные в ПС	
научно-исследовательская деятельность	ТФ 3.2.2 Разработка объектных, структурных и документных моделей АСУП	
ПК-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Трудовые действия: Разработка объектных моделей элементов АСУП Разработка структурных моделей элементов АСУП Разработка документных моделей элементов АСУП	соответствует
ПК-2 способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	Разработка предложений по корректировке применяемых и применению элементов новых методов автоматизированных систем управления производством Разработка методик по применению актуальных методов контроля функционирования АСУП в организации	соответствует
ПК-3 готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	Необходимые умения: Применять актуальную нормативную документацию по разработке и применению АСУП в организации Применять основные методы анализа функционирования АСУП Решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач	соответствует

ПК-9 способность проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования, а также анализировать информацию на основе комплексных научных методов	Необходимые знания: Национальная нормативная база в области эксплуатации АСУП Основные методы анализа функционирования АСУП Основы разработки системы автоматизированного документооборота организации	соответствует
производственно-технологическая:	3.2.2 Разработка объектных, структурных и документных моделей АСУП Трудовые действия: Разработка объектных моделей элементов АСУП Разработка структурных моделей элементов АСУП Разработка документных моделей элементов АСУП Разработка предложений по корректировке применяемых и применению элементов новых методов автоматизированных систем управления производством Разработка методик по применению актуальных методов контроля функционирования АСУП в организации Необходимые умения: Применять актуальную нормативную документацию по разработке и применению АСУП в организации Применять основные методы анализа функционирования АСУП Решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач Необходимые знания: Национальная нормативная база в области эксплуатации АСУП Основные методы анализа функционирования АСУП Основы разработки системы автоматизированного документооборота организации	
ПК-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств		соответствует
ПК-2 способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления		соответствует
ПК-3 готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок		соответствует
ПК-8 готовность к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство		соответствует
ПК-9 способность проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования, а также анализировать информацию на основе комплексных научных методов		соответствует
ПК-10 готовность к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления		соответствует
ПК-11 способность организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления		соответствует
ПК-12 способностью обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства		соответствует

Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования по видам профессиональной деятельности

Виды профессиональной деятельности	Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции и (или) профессионально специализированные компетенции)
научно-исследовательская деятельность	анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследова-	ПК-1, ПК-2, ПК-3 ПК-9

	ния;	
	участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике;	ПК-1, ПК-2, ПК-3 ПК-9
	обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;	ПК-1, ПК-2, ПК-3 ПК-9
	проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;	ПК-1, ПК-2, ПК-3 ПК-9
	подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок;	ПК-1, ПК-2, ПК-3 ПК-9
	организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;	ПК-1, ПК-2, ПК-3 ПК-9
производственно-технологическая:	сбор и анализ исходных данных для расчёта и проектирования устройств и систем автоматизации и управления;	ПК-1, ПК-2, ПК-3 ПК-8, ПК-9, ПК-10 ПК-11, ПК-12
	расчет и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;	ПК-1, ПК-2, ПК-3 ПК-8, ПК-9, ПК-10 ПК-11, ПК-12
	разработка проектной и рабочей документации, оформление отчетов по законченным проектно-конструкторским работам;	ПК-1, ПК-2, ПК-3 ПК-8, ПК-9, ПК-10 ПК-11, ПК-12
	контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	ПК-1, ПК-2, ПК-3 ПК-8, ПК-9, ПК-10 ПК-11, ПК-12

5. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО

Совокупность документов, регламентирующих содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО, представлено в виде двух взаимосвязанных

групп:

- программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера, обеспечивающие целостность ОПОП ВО;
- дисциплинарно-модульные программные документы ОПОП ВО.

5.1. Программные документы первой группы

Программные документы интегрирующего, междисциплинарного и сквозного характера обеспечивают целостность компетентностно-ориентированной образовательной программы. Документы этой группы регламентируют образовательный процесс по ОПОП в целом в течение всего нормативного срока ее освоения. К первой группе относятся следующие документы:

- паспорта и программы формирования у студентов всех обязательных общекультурных и профессиональных компетенций при освоении данной ОПОП;
- состав, основное содержание и структурно-логические связи содержания учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), практик, НИР, входящих в ОПОП ВО;
- компетентностно-ориентированный учебный план;
- календарный учебный график;
- сквозная программа промежуточных (поэтапных) комплексных испытаний (аттестаций) студентов на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования;
- программа итоговых комплексных испытаний (итоговой государственной аттестации) студентов-выпускников на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования.

Программные документы размещаются в последовательности, задаваемой логикой проектирования ОПОП ВПО в целом.

5.1.1. Паспорта и программы формирования у студентов обязательных общекультурных компетенций (ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9), общепрофессиональных компетенций (ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9) и профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12) при освоении ОПОП ВПО представлены в томе 1 из 3 ОПОП

5.1.2. Состав, основное содержание и содержательно-логические связи учебных дисциплин (модулей), практик, НИР, входящих в ОПОП ВО представлены в томе 1 из 3 ООП.

5.1.3. Компетентностно-ориентированный учебный план

Компетентностно-ориентированный учебный план включает две взаимосвязанные составные части: компетентностно-формирующую и дисциплинарно-модульную. Компетентностно-формирующая часть рабочего учебного плана связывает все обязательные компетенции выпускника с временной последовательностью изучения всех учебных дисциплин (мо-

дулей), практик и др. Дисциплинарно-модульная часть учебного плана – это традиционно применяемая форма учебного плана. В ней отображена логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указана общая трудоемкость дисциплин, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах. В базовых частях учебных циклов указан перечень базовых дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВО. В вариативных частях учебных циклов сформирован перечень дисциплин соответствующего профиля и последовательность их изучения с учетом ФГОС ВО.

ОПОП ВО содержит дисциплины по выбору студентов в объеме в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах». Дисциплины по выбору обеспечивают формирование индивидуальной траектории обучения по профилю «Управление в технических системах» ОПОП ВО. Процедура изучения дисциплин по выбору регламентируется документацией СМК университета. Для каждой дисциплины, модуля, практики указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации. В учебном плане выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указана форма промежуточной аттестации обучающихся. Компетентностно-ориентированный учебный план расположен в приложении Б.

5.1.4. Календарный учебный график

Календарный учебный график нормирует последовательность реализации ОПОП ВО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, а также каникулы. Сводные данные по бюджету времени демонстрируют выполнение требований ФГОС ВО и других нормативных документов. Календарный учебный график представлен в Приложении Б.

5.1.5. Сквозная программа промежуточных (поэтапных) комплексных испытаний (аттестаций) обучающихся на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования

Документ отражает содержание и организацию нового вида промежуточных комплексных испытаний по завершении каждого курса обучения при освоении компетентностно-ориентированной ОПОП ВО. Сквозная программа промежуточных комплексных испытаний по завершении каждого курса обучения рассматривается как важный механизм в обеспечении качества компетентностно-ориентированного обучения и гарантии качественной подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации. Поэтапные ожидаемые результаты образования в компетентностном формате, необходимые для разработки сквозной программы,

формируются на основе первой части учебного плана. Сквозная программа промежуточных испытаний прилагается к ОПОП (Том 1 из 3).

5.1.6. Программа итоговых комплексных испытаний (итоговой государственной аттестации) студентов-выпускников ВУЗа.

Программа итоговых комплексных испытаний (Приложение В) раскрывает содержание и формы организации всех итоговых комплексных испытаний (в рамках государственной итоговой аттестации) студентов-выпускников вуза, позволяющие продемонстрировать достаточный уровень сформированности у них всей совокупности обязательных компетенций.

5.2. Программные документы второй группы

Во вторую группу относятся дисциплинарно-модульные программные документы: рабочие учебные программы дисциплин (модулей), программы всех видов практик с целью приобретения всеми учебными дисциплинами (модулями), практиками компетентностной ориентации. ОПОП ВО предусматривает условия для обучения лиц с ОВЗ.

5.2.1. Рабочие учебные программы дисциплин

В ОПОП приведены рабочие программы всех учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) как базовой, так и вариативной частей рабочего учебного плана, включая дисциплины по выбору студента (см. Том 2 из 3).

5.2.2. Программы учебной и производственных практик

В соответствии с ФГОС ВО в Блок 2 Практики входят учебная и производственные практики, в том числе преддипломная, представляющие собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Программы практик представлены в Томе 2 из 3 и Приложениях Г,Д,Е.

5.2.3. Программа научно-исследовательской работы

В программе НИР указаны виды, этапы научно-исследовательской работы, в которых обучающийся должен принимать участие:

– изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области автоматического управления техническими системами;

– участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;

- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по тематике исследований;
- составлять отчетную документацию по тематике исследований;
- выступать с докладами на конференциях.

Рабочая программа студенческой научно-исследовательской работы приведена в Томе 2 из 3.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Обеспечение образовательного процесса учебной, учебно-методической литературой, официальными, периодическими, справочно-библиографическими изданиями, научной литературой по образовательной программе представлено в томе 3 из 3.

Согласно ФГОС ВО основная образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 5 лет, из расчета более 15 экземпляров изданий на 15 обучающихся, что соответствует требованиям ФГОС ВО.

Основная учебно-методическая литература, рекомендованная в программах дисциплин в качестве обязательной, для большинства дисциплин является достаточной и современной. Кафедра информатики в тесном взаимодействии с отделом комплектования научно-технической библиотеки ЛГТУ ведет активную систематическую работу по пополнению библиотечного фонда учебной и научной литературой по моделированию и проектированию систем управления. Этому способствуют активизация издания такой литературы отечественными издательствами в последние годы и выделение необходимых средств руководством университета. Наличие в библиотечном фонде достаточного числа экземпляров рекомендуемой учебно-методической литературы для большинства дисциплин имеет место.

Состав учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса:

1. Документы системы менеджмента качества

2. НТБ ЛГТУ

3. Интернет ресурсы:

Сайт кафедры информатики ЛГТУ: <http://www.stu.lipetsk.ru/education/chair/kaf-inf/>

Электронная библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>

Электронная библиотека РУКОНТ: <http://www.rucont.ru/>

Электронная библиотечная система ЮРАЙТ: <http://www.biblio-online.ru/>

Электронно-библиотечная система (ЭБС) издательства "Лань": <http://e.lanbook.com/>

Библиотека документации на официальном сайте Siemens <http://dfpd.siemens.ru/>

Библиотека документации на официальном сайте Mitsubishi Electric

<https://www.mitsubishielectric.ru/>

Библиотека документации на официальном сайте Schneider Electric

<http://www.schneider-electric.com>

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

MATLAB + Simulink

Электронная библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>

Электронная библиотека РУКОНТ: <http://www.rucont.ru/>

Электронная библиотечная система ЮРАЙТ: <http://www.biblio-online.ru/>

Электронно-библиотечная система (ЭБС) издательства "Лань": <http://e.lanbook.com/>

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронная библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда доступны для обучающегося из любой точки с доступом к сети «Интернет», как на территории организации, так и вне её.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

– доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

– фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

– проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

– формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

– взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечено соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется.

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе бакалавриата.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

7. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП ВО

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. №1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный №20237), и профессиональным стандартом (при наличии).

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях правового договора.

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет 98% от общего количества научно-педагогических работников университета.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (мо-

дуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 94% .

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата составляет 74%.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет 35%.

Указанные требования учитываются при ежегодном формировании нагрузки профессорско-преподавательского состава, реализующего подготовку по ОПОП. Справка по кадрам в Томе 3 из 3.

8. ОСНОВНЫЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся предусмотренных учебным планом.

Университет располагает учебными аудиториями для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Университет имеет лаборатории, оснащенные современным лабораторным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Выпускающая кафедра информатики имеет 3 лаборатории:

– лаборатория автоматического управления, ауд. 470;

- лаборатория интеллектуальных систем управления, ауд. 471;
 - лаборатория вычислительной техники, ауд. 253,
- а также проводит занятия в лабораториях кафедры электропривода:
- лаборатория преобразовательной техники, ауд. 108;
 - лаборатория средств автоматизации, ауд. 110;
 - лаборатория АТПиУ, ауд. 114;
 - лаборатория микропроцессорной техники, ауд. 371

Лаборатории оснащены следующим оборудованием.

Лаборатория автоматического управления (ауд. 470) оснащена универсальными лабораторными стендами по автоматическому управлению (4 шт.) и стендом по автоматическому управлению на базе программного комплекса MATLAB (1 шт.) для проведения лабораторных работ по дисциплинам «Теория автоматического управления», «Управление в технических системах».

Лаборатория интеллектуальных систем управления, ауд. 471 оснащена 10 компьютерами, имеющими программное обеспечение в области интеллектуальных систем, и предназначенными для проведения лабораторных работ по дисциплинам «Нечеткое моделирование и управление», «Моделирование систем управления»

Лаборатория вычислительной техники, ауд. 253 оснащена 12 компьютерами для проведения лабораторных работ по дисциплинам: «Информатика», «Программирование и основы алгоритмизации», «Методы и средства защиты информации», «Системное программное обеспечение», «Системы управления базами данных», «Структуры и алгоритмы обработки данных».

Лаборатория преобразовательной техники (ауд. 108) оснащена универсальными лабораторными стендами: «Электротехника и основы электроники с МПСО М1» (2 шт.); «Электроника с МПСО» (1 шт.), «Основы электропривода и преобразовательной техники с МПСУ» (1 шт.). Все перечисленное оборудование предназначено для фронтального выполнения лабораторных работ по дисциплине: «Электротехника»,

Лаборатория средств автоматизации (ауд. 110) оснащена универсальными лабораторными стендами: «Система управляющая лабораторная СУЛ-3» (3 шт.); «Промышленная автоматика Siemens» (1 шт.); «Основы промышленной сети PROFINET» (1 шт.). Все перечисленное оборудование предназначено для фронтального выполнения лабораторных работ по дисциплинам: «Микропроцессорные средства и системы», «Микропроцессоры и микроЭВМ», «Технические средства автоматизации и управления».

Лаборатория АТПиУ (ауд. 114) оснащена универсальными лабораторными стендами: «Промышленная автоматизация и электропривод» (1 шт.); «Физические объекты систем

автоматизации" ФОСА-СК» (1 шт.), «Электроэлемент TMDSHVMTRPFCKI@TI» (2 шт.). Все перечисленное оборудование предназначено для фронтального выполнения лабораторных работ по дисциплине: ««Электромеханические системы»».

Лаборатория микропроцессорной техники (ауд. 371) оснащена универсальными лабораторными стендами: Микротренажер УМПК-80 (3 шт.). Все перечисленное оборудование предназначено для фронтального выполнения лабораторных работ по дисциплинам: «Микропроцессорные средства и системы», «Микропроцессоры и микроЭВМ».

Для реализаций условий лицам с ограниченными возможностями здоровья в ЛГТУ имеется: тифло-информационный центр (корпус 9, ауд. 9-207); портативный дисплей Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth; принтер Брайля; цифровая видеосистема для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic; сенсорное устройство ввода для облегчения взаимодействия с компьютерной техникой; стационарная индукционная система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300; ноутбуки в комплекте (5 шт.) 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U; интерактивная доска в комплекте с мультимедийным проектором.

В зданиях и на территории, предназначенных для реализации программ подготовки инвалидов, имеется:

1. Кнопка на входе в корпус для вызова сопровождающего (корпус №9)
2. Пандус на входе в корпус (корпус №9)
3. Подъемник в корпусе (корпус №9)
4. Широкие лифты для маломобильных студентов в корпусе (корпус №9)
5. Туалет (корпус №9)
6. Пандус: вход в учебно-спортивный комплекс
7. Разметки для ориентации в пространстве

Основные сведения о материально-техническом обеспечении приведены в Справке о МТО ЛГТУ в Томе 3 из 3.

9. ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БАКАЛАВРОВ (том 3 ОПОП)

Социально-культурная среда университета представляет собой конкретное, непосредственно данное каждому обучающемуся социальное пространство, посредством которого он активно включается в культурные связи, совокупность условий, влияющих на формирование и функционирование человека в обществе, предметной и человеческой обстановки развития личности, ее способностей, инстинктов, сознания. Функционирование социально-культурной среды университета обеспечивает развитие универсальных компетенций обучающихся,

нацеленных на обогащение социума современно образованными, нравственно-ориентированными, предприимчивыми людьми, обладающими способностью к самостоятельному принятию ответственных решений в ситуациях выбора и прогнозированию их возможных последствий, способных к сотрудничеству, отличающихся мобильностью, динамизмом, конструктивностью. Универсальные компетенции определяют активную жизнедеятельность человека, его способность ориентироваться в различных сферах социальной и профессиональной жизни, гармонизируют внутренний мир и отношения с обществом.

В ЛГТУ обеспечиваются соответствующие условия для функционирования основных элементов социально-культурной среды - образовательного, научного, коммуникативного, досугового, информационного, предметно-пространственного, социально-бытового, управленческого.

Образовательная среда. Университет осуществляет образовательную деятельность в рамках уровневой системы образования и готовит бакалавров по различным направлениям. Обучающиеся и выпускники университета имеют возможность для получения различных дополнительных к высшему образованию квалификаций в соответствии с установленными требованиями.

Воспитательная среда ЛГТУ формируется с помощью комплекса мероприятий, предполагающих:

- создание оптимальных социокультурных и образовательных условий для социального и профессионального становления личности социально активного, жизнеспособного, гуманистически ориентированного, высококвалифицированного специалиста;
- формирование гражданской позиции, патриотических чувств, ответственности, приумножение нравственных, культурных и научных ценностей в условиях современной жизни, правил хорошего тона, сохранение и возрождение традиций ЛГТУ;
- создание условий для удовлетворения потребностей личности в интеллектуальном, культурном, нравственном и физическом развитии;
- привитие умений и навыков управления коллективом в различных формах студенческого самоуправления.

Досуговая среда. В университете обеспечивается здоровый досуг и возможности для полноценной внеучебной деятельности. ЛГТУ располагает спортивно – оздоровительным лагерем «Политехник». Работу по физическому воспитанию ведет спортивный клуб «Политехник», обеспечивающий функционирование 25 секций по 17 видам спорта (футбол, баскетбол, волейбол, легкая атлетика, лыжи, атлетическая гимнастика и др.). Культурно-массовое направление представлено работой 12 творческих коллективов факультетов (институтов), команды КВН, танцевальных коллективов, университетского театра-студии. Регу-

лярно обеспечивается участие бакалавров в творческих конкурсах, спортивных соревнованиях различного уровня.

Коммуникативная среда. Обеспечивается движение информационных потоков, налажена обратная связь с бакалаврами. Активно используются Интернет-ресурсы и иные средства коммуникации для своевременного информирования преподавателей, сотрудников и студентов университета о текущих событиях, новостях и нововведениях в жизни университета. Взаимоотношения бакалавров и преподавателей основаны на взаимном сотрудничестве, диалоге и взаимопонимании.

Социально-бытовая среда. В университете созданы социально-бытовые условия для жизни и быта студентов, преподавателей и сотрудников. Медицинский пункт, осуществляет лечебно-профилактическую и оздоровительную работу. Пункты общественного питания рассчитаны на 684 посадочных мест. Объекты физической культуры и спорта: крытые спортивные сооружения, в том числе 2 игровых зала, 6 тренажерных залов, 2 плавательных бассейна, открытые спортивные сооружения, в том числе стадион открытого типа с элементами полосы препятствий, гимнастическая площадка, теннисные площадки, комплексная спортивная площадка, футбольное поле. В университете имеется общежитие для проживания иногородних студентов на 915 койко-мест; киноконцертный зал на 1096 посадочных мест, репетиционные помещения, костюмерные гримерные. Хозяйственно-бытовое и санитарно-гигиеническое обслуживание соответствует санитарным гигиеническим нормам.

Управленческо-координационная сфера. Организационная структура университета, обеспечивает эффективное функционирование учебно-воспитательного процесса. Службы и подразделения университета функционируют в соответствии с требованиями внутренней нормативной документации. Воспитательную и внеучебную работу координирует проректор по учебно-воспитательной работе, в подчинении которого находятся управление по воспитательной и социальной работе, центр содействия занятости выпускников, отдел по международным связям, музей истории университета. Первичная профсоюзная организация обучающихся ЛГТУ осуществляет координацию и взаимодействие между молодежными студенческими объединениями. На уровне факультетов (институтов) организацией и координацией воспитательной работы занимаются заместители деканов (директоров) по воспитательной и социальной работе, заведующие кафедрами, начальники специальностей и кураторы групп.

Лица с ограниченными возможностями здоровья имеют полный доступ к социально-культурной среде университета.

В дальнейшем предусматривается совершенствование социокультурной среды, формирование атмосферы взаимопонимания, сотрудничества и ответственности, развитие способности обучающегося к адекватному отражению объективной логики бытия и своего соб-

ственного существования; развитие способности к руководству в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовности к взаимодействию с микросоциумом, к работе в коллективе, толерантному восприятию социальных и культурных различий, уважительному и бережному отношению к историческому наследию и культурным традициям; формирование осознания социальной значимости будущей профессии, развитие мотивации осуществления профессиональной деятельности, что позволит выпускникам университета стать конкурентоспособными на рынке труда.

10. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОПОП ВО

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по ОПОП ВО осуществляется в соответствии с документацией СМК университета: ПО-03-2017 Положение общеуниверситетское. Академические правила, ПО-07-2017 Положение общеуниверситетское о рейтинговой системе оценки знаний студентов.

10.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП преподаватель соответствующей учебной дисциплины создает фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

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 и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

Для выполнения перечисленных выше условий на основе требований ФГОС ВО разработаны:

– матрица соответствия компетенций, составных частей ОПОП и оценочных средств (Том 3 из 3);

– методические рекомендации преподавателям по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплинам (модулям) ОПОП (заданий для контрольных работ, вопросов для коллоквиумов, тематики докладов, эссе, рефератов и т.п.);

– методические рекомендации преподавателям по разработке системы оценочных средств и технологий для проведения промежуточной аттестации по дисциплинам (модулям) ОПОП ВО (в форме зачетов, экзаменов, курсовых работ (проектов) и практик).

Методологическую основу формирования фондов оценочных средств составляют методические рекомендации УМС университета МР-06-2018 и передовой опыт ведущих вузов страны.

10.2. Государственная итоговая аттестация студентов-выпускников университета

Итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения ОПОП в полном объеме. ГИА включает защиту выпускной квалификационной работы. На основе требований ФГОС ВО подготовлены требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ. Организационно-методические вопросы проведения ГИА устанавливаются ПО-09-2015 Положение общеуниверситетское по итоговой аттестации выпускников (версия 2). Программа итоговых комплексных испытаний приведена в Томе 3 из 3.

11. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ

Качество подготовки по ОПОП обеспечивается внутривузовской системой гарантии качества. В масштабе университета функционирует и развивается система менеджмента качества, которая сертифицирована на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Стратегическое планирование развития системы гарантии качества осуществляется на основе сбалансированной системы стратегических целей и стратегических мероприятий на уровне университета, соответствующего факультета (института) и соответствующей ОПОП. Система охватывает все основные и вспомогательные процессы университета и распространяется на все структурные подразделения. Руководство по качеству (РК-01-2018) устанавливает требования и основные положения СМК. Основные и вспомогательные процессы СМК регламентированы документацией, перечень которой устанавливается Реестром.

Для реализации системы гарантии качества по ОПОП приказом ректора формируется объединение преподавателей направления (ОПН), которое функционирует в соответствии с ПО-02-2015 (версия 3) и обеспечивает реализацию принципов и стандартов ENQA.

Мониторинг и периодическое рецензирование ОПОП ВО

Мониторинг и периодическое рецензирование ОПОП осуществляется в ходе проектирования и согласования в соответствии с ПО-32-2017 (версия 4) Проектирование основных образовательных программ и МИ-10-2017 (версия 3) Проектирование основных профессиональных образовательных программ высшего образования. ОПН в соответствии с оперативным (ежегодным) планом работы вносит изменения в ОПОП, которые направлены на её улучшение и удовлетворение требований потребителей образовательных услуг.

Соответствие проекта ОПОП установленным требованиям проверяется во время внутреннего аудита, который проводится в университете регулярно в соответствии с СТО-03-2009 Внутренний аудит и программой, утвержденной ректором университета. При необходимости разрабатываются корректирующие и предупреждающие действия. Изменения в рабочие учебные планы вносятся в соответствии с ПО-20-2009 Порядок внесения изменений в рабочие учебные планы образовательных программ ЛГТУ.

Рецензирование рабочего учебного плана и системных документов ОПОП выполняется представителем (представителями) предприятий, организаций, учреждений, которые являются основными работодателями для выпускников данной ОПОП.

Независимая общественно-профессиональная оценка ОПОП осуществляется во время внешнего образовательного аудита, который выполняется по инициативе университета соответствующими организациями (АККОРК, Гильдия независимых экспертов и т.п.) с привлечением работодателей.

Обеспечение компетентности преподавательского состава

Подбор педагогических работников и компетентность ППС обеспечивается реализацией вспомогательного процесса «Кадровое обеспечение» в соответствии с требованиями СТО-07-2016 (версия 2) Управление персоналом, ПО-29-2016 (версия 2) Положение о порядке замещения должностей научно-педагогических работников в ЛГТУ.

ППС университета систематически повышают квалификацию в соответствии с планом и требованиями ПО-11-2017 (версия 3) О дополнительном профессиональном образовании профессорско-преподавательского состава в ведущих вузах России, на передовых предприятиях региона, в системе дополнительного профессионального образования университета.

Текущий контроль компетенции ППС осуществляется в процессе систематического контроля качества учебного процесса по учебным дисциплинам ОПОП, а также по результатам мониторинга (анкетирования) обучающихся и выпускников ОПОП о качестве препода-

вания.

Качество учебного процесса по учебной дисциплине оценивается в соответствии с ПО-10-2010 Контроль качества образовательного процесса по учебной дисциплине. В процессе контроля проверяются фактические данные (содержательные, методические, технологические, организационные и т.п.) требованиям документации ОПОП, которая разработана и утверждена в установленном порядке. Регулярно после изучения учебной дисциплины проводится анкетирование студентов с целью выявления трудностей, которые возникали в ходе учебного процесса.

Проверка проведения мониторинга качества учебного процесса по учебным дисциплинам ОПОП, анкетирования студентов, разработка и выполнение необходимых корректирующих и предупреждающих действий осуществляется во время внутреннего аудита СМК.

Самообследование по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии).

Ежегодно под руководством председателя ОПН проводится анализ эффективности реализации ОПОП в соответствии с критериями, которые устанавливаются СТО-08-2011 Анализ и улучшение системы менеджмента качества. При самообследовании ОПОП оценивается следующее:

- выполнение лицензионных требований;
- выполнение требований ФГОС ВО;
- выполнение требований работодателей выпускников ОПОП,
- обеспечение выполнения аккредитационных показателей по ОПОП.
- обеспечение выполнения стандартов и директив ENQA.

Ежегодно в университете проводится автоматизированный расчет аккредитационных показателей каждой ОПОП и выпускающей кафедры (выпускающих кафедр).

Система внешней оценки качества реализации ОПОП.

Качество реализации ОПОП оценивается в ходе итоговой государственной аттестации выпускников. Формы итоговой аттестации устанавливаются рабочим учебным планом ОПОП. Оценку осуществляет государственная экзаменационная комиссия (ГЭК), в состав которой входят ведущие специалисты работодателей. Председатель ГЭК утверждается федеральным органом управления высшим образованием. Механизм итоговой аттестации выпускников устанавливается ПО-09-2017 (версия 3) По государственной итоговой аттестации выпускников программ бакалавриата, специалитета и магистратуры.

Мониторинг удовлетворенности выпускников и работодателей выполняется в соответствии с СТО-09-2011 Взаимодействие с потребителями.

Соглашения о порядке реализации совместных с зарубежными партнерами ОПОП ВО и мобильности студентов и преподавателей.

В университете развивается международное сотрудничество на основе ряда соглаше-

ний. Заключено соглашение о сотрудничестве с Высшей школой Лаузиц (Fachhochschule Lausitz), город Семпфтенберг. На основании этого соглашения студенты и преподаватели имеют возможность проходить стажировку на предприятиях Германии.

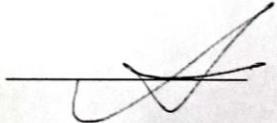
С 2008 года университет включен в состав консорциума 20 ведущих университетов РФ и Европейского Союза по программе международного обмена студентов, аспирантов и преподавателей "Эразмус Мундус - Окно внешнего сотрудничества"(Erasmus Mundus External Cooperation Winwow EACEA 07/34).

С 2005 года действует рамочное соглашение с Политехническим университетом провинции Марке г. Анконы (UNIVPM). Благодаря сотрудничеству с Италией осуществляются научные стажировки студентов, аспирантов и преподавателей университета, реализуются научно-исследовательские проекты.

Университет участвует в стипендиальной программе Немецкой службы научных обменов (DAAD) имени Леонарда Эйлера.

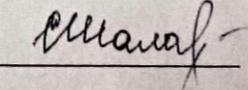
Председатель ОПН _____  Кудинов Ю.И.

Члены проектной группы

Зав. кафедрой высшей математики _____  Шмырин А.М.

Доцент кафедры технологии машиностроения _____  Телегин В.В.

Зав. кафедрой иностранных языков _____  Барышев Н.В.

Начальник управления систем управления ПАО «НЛМК» _____  Шалахов С.Г.

Приложение А

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФАИ
Галкин А.В.


«30» ноября 2018 г.

КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА
как совокупный ожидаемый результат образования
по завершении освоения ОПОП ВО

Направление подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки «Управление и информатика в технических системах»

Тип программы академическая

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

(бакалавр, магистр, специалист, преподаватель-исследователь)

Нормативный срок обучения 4 года

г. Липецк – 2018 г.

Коды компетенций	Название компетенции	Краткое содержание / определение и структура компетенции. Характеристика (обязательного) порогового уровня сформированности компетенции у выпускника
1	2	3
ОК	ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА:	
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Анализировать исторические и современные события и процессы, политический и экономический контекст образовательных, профессиональных и социальных ситуаций, ориентироваться в информационных потоках.
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Обладать познаниями в области объективных законов исторического развития общества, развития политического строя, роли личности в истории. Уметь критически воспринимать информацию, распространяемую по каналам СМИ, вырабатывать собственное мнение.
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	Оценивать экономическую и социальную роль промышленности в отечественном и мировом развитии. Уметь обосновать экономическую эффективность создаваемых проектов, их социально-экономические последствия.
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	Иметь представления о системе российского права; понимать значение законности и правопорядка в современном обществе, особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Уметь при необходимости использовать законодательные и нормативно-правовые акты в области экологического, трудового, административного, уголовного, гражданского и семейного права.
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Иметь навыки работы с текстами из учебной, страноведческой, научно-популярной и научной литературы, инструкций, проспектов и справочной литературы. Строить устные контакты в ситуациях повседневного общения; обсуждать проблемы страноведческого, общетехнического, общенаучного, общекультурного характера. Навыки конспектирования, делового письма. Уметь устно и письменно излагать результаты своей учебной и исследовательской работы, представлять себя, свой вуз, регион, страну. Составить анкету, заявление, резюме, письмо. Иметь навыки межличностной и групповой коммуникации, публичных выступлений, уметь задавать вопросы, корректно вести

		диалог, спор.
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Соотносить свои устремления с интересами других людей и социальных групп; иметь навыки совместной деятельности в группе, умения находить общие цели, вносить вклад в общее дело. Обладать познаниями и опытом деятельности по освоению культурологических и духовно-нравственных основ жизни человека и человечества, отдельных народов, социальных институтов, явлений и традиций. Понимать культурные различия на основе знания исторических корней и традиций различных национальных общностей и социальных групп. Уметь использовать достижения современной культуры в профессиональной, бытовой и досуговой сфере.
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	Организовывать планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей учебно-познавательной деятельности; формулировать собственные ценностные ориентиры по отношению к изучаемым учебным предметам и осваиваемым сферам деятельности.
ОК-8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Позитивно относиться к своему здоровью; владеть способами физического самосовершенствования, уметь подбирать индивидуальные средства и методы для развития своих физических качеств. Иметь многообразный двигательный опыт и умение использовать его в организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга.
ОК-9	Способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Владеть информацией о возможных опасностях, современных средствах защиты и предупреждения аварий, катастроф и стихийных бедствий. Иметь навыки оказания первой помощи и применения средств защиты персонала и населения от возможных последствий.
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА	
ОПК-1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Применять законы и методы естественных наук и математики для построения математических моделей объектов управления.
ОПК-2	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-	Применять методы математического анализа, моделирования и оптимизации режимов технологических процессов на основании знания законов дисциплин естественнонаучного цикла, методы обработки и интерпретации данных исследо-

	математический аппарат	ваний.
ОПК-3	Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	Использовать знания методов расчета и анализа характеристик электрических цепей при разработке принципиальных электрических схем технических средств автоматизации.
ОПК-4	Готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	Иметь навыки создания функциональных схем автоматизации технологических процессов, принципиальных схем и блок-схем программ с помощью соответствующих программных продуктов.
ОПК-5	Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	Использовать приемы обработки и представления экспериментальных данных при решении задачи определения точности результатов измерений.
ОПК-6	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Иметь навыки работы с различными источниками и базами данных (как в электронной форме, так и на традиционных носителях) для обоснованной постановки задачи исследований, уметь преобразовывать и обрабатывать информацию с применением современных средств и технологий.
ОПК-7	Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Применять современные технические решения в области электроники для построения информационно-измерительных и информационно-управляющих систем.
ОПК-8	Способность использовать нормативные документы в своей деятельности	Знать структуру и номенклатуру нормативных документов области профессиональной деятельности, соблюдать требования документов, при необходимости разрабатывать и внедрять соответствующие документы на предприятии (в организации).
ОПК-9	Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	Владеть современными способами и методами получения, преобразования и передачи информации. Соблюдать интеллектуальную собственность, соблюдать ограничения в доступе к полученным результатам деятельности и информации в соответствии с требованиями нормативно-правовых документов. Владеть современными компьютерными способами и методами получения, преобразования, передачи, обработки и интерпретации информации, представленной в глобальных и корпоративных сетях.

ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА	
научно-исследовательская деятельность		
ПК-1	Способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Владеть методами теории планирования экспериментов и иметь навыки работы со специализированными программными средствами.
ПК-2	Способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	Иметь навыки работы со специализированными программными средствами, знать методы построения математических моделей объектов и систем автоматизации и управления.
ПК-3	Готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок	Иметь навыки составления обзоров на основе опыта написания отчетов по практикам, при составлении пояснительных записок, при курсовом проектировании. Иметь навыки работы с патентной литературой и умения критически анализировать сведения по выбранной теме из компьютерных сетей и баз данных.
производственно-технологическая деятельность		
ПК-8	Готовность к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство	Иметь навыки осуществления всех технологических операций в рамках рабочего проекта, навыки по внедрению новых технических средств при модернизации действующих систем автоматизации технологических процессов промышленного предприятия.
ПК-9	Способность проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования	Иметь практические навыки по проектированию производственных помещений цехов и установок.
ПК-10	Готовность к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации	Иметь навыки по вводу в эксплуатацию систем и средств автоматизации технологических процессов промышленного предприятия.

	управления	
ПК-11	Способность организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления	Владеть методами и правилами оценки и поддержания метрологических характеристик средств автоматизации.
ПК-12	Способность обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства	Владеть правилами обеспечения экологической безопасности на промышленных предприятиях. Соблюдать экологическую безопасность при эксплуатации автоматизированных систем управления и контрольно-измерительной аппаратуры.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», профиль подготовки «Управление и информатика в технических системах»

Автор



А.Ю.Келина

Документ одобрен на заседании ОПН «30» ноября 2018, протокол №2

Председатель ОПН



Ю.И.Кудинов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»



Утверждаю
Ректор

[Handwritten signature]

А.К. Погодаев

" 31 " августа 2018 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК *161805*

Направление подготовки	27.03.04 Управление в технических системах
Профиль подготовки	Управление и информатика в технических системах
Тип программы	академический
Квалификация выпускника	бакалавр
Срок обучения	4 года
Форма обучения	очная

г. Липецк – 201__ г.

18/26.02)

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Курс	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель			Май			Июнь			Июль			Август															
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52					
1									*									*	Э	Э	Э	К			*																Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К					
																		*	Э	Э	Э	К																				Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К				
																		*	Э	Э	Э	К															*					Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	К			
																		*	Э	Э	Э	К																*					Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К	К	К	К		
2									*										*	Э	Э	Э	К			*												*				Э	Э	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К			
																		*	Э	Э	Э	К				*															Э	Э	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К			
																		*	Э	Э	Э	К																			Э	Э	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К			
																		*	Э	Э	Э	К																				Э	Э	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К		
3									*										*	Э	Э	Э	К			*															Э	Э	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К			
																		*	Э	Э	Э	К				*															Э	Э	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К			
																		*	Э	Э	Э	К																				Э	Э	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К		
																		*	Э	Э	Э	К																				Э	Э	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К		
4									*										*	Э	Э	Э	К			*															Э	Э	Р	Р	Р	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	
																		*	Э	Э	Э	К																			Э	Э	Р	Р	Р	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	
																		*	Э	Э	Э	К																				Э	Э	Р	Р	Р	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К
																		*	Э	Э	Э	К																				Э	Э	Р	Р	Р	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К

Рекомендованные обозначения:

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> – Теоретическое обучение Д – Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР Э – Экзаменационная сессия К – Каникулы З – Зачетная неделя * – Нерабочие праздничные дни | <ul style="list-style-type: none"> Г – Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена У – Учебная практика П – Производственная практика Р – Преддипломная практика Х – Нет обучения |
|--|---|

При расчете продолжительности обучения и каникул в указанную продолжительность не входят нерабочие праздничные дни. Все учебные занятия по дисциплинам попадающие на нерабочие праздничные дни, компенсируются в течение текущего семестра в период проведения данных видов учебных занятий в соответствии с приказом об утверждении календарного учебного графика на очередной учебный год (Приложение 2)

2. СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО БЮДЖЕТУ ВРЕМЕНИ

КУРС	Теоретическое обучение		Экзаменационная сессия		Зачетная неделя	Учебная практика	Производственная практика	Преддипломная практика	Государственная итоговая аттестация		Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)	Каникулы	Нерабочие праздничные дни	ВСЕГО
									Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР				
I	17 4/6	17 1/6	3	2 2/6	0	2 4/6	0	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
II	17 4/6	17 1/6	3	1 4/6	0	0	3 2/6	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
III	17 4/6	17 1/6	3	1 4/6	0	0	3 2/6	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
IV	17 4/6	9 4/6	3	1 5/6	0	0	0	2 4/6	0	6	40 5/6	9	2 1/6	52
ИТОГО	131 5/6		19 3/6		0	2 4/6	6 4/6	2 4/6	0	6	169 2/6	30	8 4/6	208

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО

по направлению 27.03.04 Управление в технических системах
и профилю подготовки Управление и информатика в технических системах

Автор(ы)

Кудинов Ю.И.

Келина А.Ю.

Шмырин А.М.

Телегин В.В.

Барышев Н.В.

Шалахов С.Г.

Документ одобрен на заседании ОПН

протокол № 1 от "29" 08 2018 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»

Утверждаю

Ректор



А.К. Погодаев

" 31 " августа 2018 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН 161805

Направление подготовки
Профиль подготовки
Тип программы
Квалификация выпускника

27.03.04 Управление в технических системах
Управление и информатика в технических системах
академический
бакалавр

Срок обучения
Форма обучения

4 года
очная

г. Липецк – 201__ г.

I. Компетентностно-формирующая часть

Компетенции выпускника вуза	Распределение по курсам/ семестрам обучения, дисциплинам, модулям, практикам															
	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс		3 курс		4 курс		8 семестр	
	1 семестр		2 семестр		3 семестр		4 семестр		5 семестр		6 семестр		7 семестр		8 семестр	
	Дисциплины, модули, практики															
Общекультурные компетенции выпускника	История 106001	История 106001	История 106001	История 106001	История 106001	История 106001	История 106001	История 106001	История 106001	История 106001	История 106001	История 106001	История 106001	История 106001	История 106001	История 106001
ОК-1																
ОК-2	X															
ОК-3																
ОК-4																
ОК-5	X															
ОК-6																
ОК-7																
ОК-8																
ОК-9																
ОПК																
ОПК-1	X	X	X													
ОПК-2	X	X	X													
ОПК-3	X		X													
ОПК-4			X													
ОПК-5		X														
ОПК-6		X														
ОПК-7																
ОПК-8																
ОПК-9	X															
ПК																
ПК-1																
ПК-2																
ПК-3																
ПК-4																
ПК-9																
ПК-10																
ПК-11																
ПК-12																

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО

по направлению 27.03.04 Управление в технических системах
и профилю подготовки Управление в информатике в технических системах

Первый проректор Ю.П. Качановский

Начальник УМУ Н.Г. Мальцева

Декан факультета А.В. Галкин

Председатель ОПН Ю.И. Кудинов

Автор(ы) Ю.И. Кудинов А.Ю. Келина
Н.В. Барышев С.Г. Шалахов

- Согласовано:
- Зав. кафедрой ИТГПИиКП _____ Половинкина М. Л.
 - Зав. кафедрой Философии _____ Иванов А. Г.
 - Зав. кафедрой Ин. языков _____ Барышев Н.В.
 - Зав. кафедрой Экономики _____ Богомолова Е. В.
 - Зав. кафедрой Культуры _____ Томилина Н. Ю.
 - Зав. кафедрой Уголовного и гражданского права _____ Паифилов И. П.
 - Зав. кафедрой Психологии _____ Макстамкулова Г.А.
 - Зав. кафедрой Социологии _____ Пачина Н.Н.
 - Зав. кафедрой Высшей математики _____ Шмырин А.М.
 - Зав. кафедрой Физики и БМТ _____ Шарапов С. П.
 - Зав. кафедрой Химии _____ Калмыкова Е. Н.
 - Зав. кафедрой Информатики _____ Кудинов Ю. И.
 - Зав. кафедрой Общей механики _____ Бузина О. П.
 - Зав. кафедрой Прикладной математики _____ Галкин А.В.
 - Зав. кафедрой ТС и техносферной безопасности _____ Ли Р.И.
 - Зав. кафедрой Инженерной графики _____ Телегин В. В.
 - Зав. кафедрой Физ. воспитания _____ Перов А. П.
 - Зав. кафедрой Электропривода _____ Мещеряков В.П.
 - Зав. кафедрой ГМУ и БТ _____ Московцева Л.В.

Документ одобрен на заседании Ученого Совета университета

протокол № 1, от " 31 " августа 2018 г.



Шмырин А.М. Телегин В.В.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»



Утверждаю
Ректор

[Signature] А.К. Погодаев
" 31 " августа 201 8 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК *561802*

Направление подготовки
Профиль подготовки
Тип программы
Квалификация выпускника

27.03.04 Управление в технических системах
Управление и информатика в технических системах
академический
бакалавр

Срок обучения
Форма обучения

4 года 11 месяцев
заочная

г. Липецк – 201 8 г.

.14/26.02)

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК СЕССИЙ

Курс	Название сессии	Количество календарных дней	Количество учебных дней	Сумма
1	Установочная	10	9	40
	Зимняя	10	9	
	Летняя	20	16	
2	Зимняя	19	16	40
	Летняя	21	18	
3	Зимняя	24	20	45
	Летняя	21	17	
4	Зимняя	24	20	45
	Летняя	21	18	
5	Зимняя	24	20	45
	Летняя	21	18	

Рекомендованные обозначения:

- | | |
|---|--|
| | – Межсессионный период |
| Д | – Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР |
| Э | – Экзаменационно-лабораторная сессия |
| К | – Каникулы |
| З | – Зачетная неделя |
| * | – Нерабочие праздничные дни |

- | | |
|---|--|
| Г | – Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена |
| У | – Учебная практика |
| П | – Производственная практика |
| Р | – Преддипломная практика |
| Х | – Нет обучения |

При расчете продолжительности обучения и каникул в указанную продолжительность не входят нерабочие праздничные дни. Все учебные занятия по дисциплинам попадающие на нерабочие праздничные дни, компенсируются в течение текущего семестра в период проведения данных видов учебных занятий в соответствии с приказом об утверждении календарного учебного графика на очередной учебный год (Приложение 2)

2. СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО БЮДЖЕТУ ВРЕМЕНИ

-1

КУРС	Межсессионный период		Экзаменационно-лабораторная сессия		Зачетная неделя	Учебная практика	Производственная практика	Преддипломная практика	Государственная итоговая аттестация		Продолжительность обучения (не включая праздничные дни и каникулы)	Каникулы	Нерабочие праздничные дни	ВСЕГО
									Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР				
I	12 1/6	18	3	2 4/6	0	3	0	0	0	0	38 5/6	7	2 1/6	48
II	17 2/6	17 1/6	2 4/6	3	0	0	2 4/6	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
III	17 2/6	16 2/6	3 2/6	2 5/6	0	0	3	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
IV	17 2/6	17 1/6	3 2/6	3	0	0	2	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
V	17 2/6	7 4/6	3 2/6	3	0	0	0	3	0	6 3/6	40 5/6	9	2 1/6	52
ИТОГО	157 5/6		30 1/6		0	3	7 4/6	3	0	6 3/6	208 1/6	37	10 5/6	256

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО

по направлению 27.03.04 Управление в технических системах
и профилю подготовки Управление и информатика в технических системах

Автор(ы)

Кудинов Ю.И.

Келина А.Ю.

Шмырин А.М.

Телегин В.В.

Барышев Н.В.

Шалахов С.Г.

Документ одобрен на заседании ОПН

протокол № 1 от "29" 08 2018 г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»



Утверждаю
Ректор

А.К. Погодаев

" 31 " августа 201 8 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

561802

Направление подготовки
Профиль подготовки
Тип программы
Квалификация выпускника

27.03.04 Управление в технических системах
Управление и информатика в технических системах
академический
бакалавр

Срок обучения
Форма обучения

4 года 11 месяцев
заочная

г. Липецк – 201 8 г.

1426021

I. Компетентностно-формирующая часть

Компетенции выпускника вуза		Распределение по курсам/ семестрам обучения, дисциплинам, модулям, практикам																																																																					
		1 курс													2 курс																																																								
		0 семестр			1 семестр				2 семестр						3 семестр				4 семестр					Дисциплины, модули, практи																																															
		спорт 180501	История 190601	Иностранный язык 190501	Иностранный язык 190501	Математика 120501	спорт 180501	История 190601	Иностранный язык 190501	Иностранный язык 190501	Математика 120501	Физика 120401	Физика 120401	Графика 130406	Подготовка 180506	Культура 180503	Философия 190701	Иностранный язык 190501	Правоведение 190303	190102	1902118	Математика 120501	Физика 120401	Иностранный язык 190501	Графика 130406	1905001	Подготовка 180506	Культура 180503	Учебная практика 160691	Философия 190703	Иностранный язык 190501	1803202	Правоведение 190303	190102	1902118	Математика 120501	Информатика 160601	Инженерная комп	1805001	1805002	1805003	Система управления	Спец главы физики 120411	Подготовка 180506	Культура 180503	Индивидуальность	160636	160637	Численные методы 160615	Ориентированное	1604056	160304	160304	Информатика 160601	Электротехника 1602066	1805001	1805002	1805003	160629	160636	160637	1604056	1604203	Подготовка 180506	Культура 180503	Практика	Индивидуальность	180304	180304	180304	160629
ОК	ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА																																																																						
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования																																																																						
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического																																																																						
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных																																																																						
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах																																																																						
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и																																																																						
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные,																																																																						
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию																																																																						
ОК-8	Способность использовать методы и средства физической культуры для																																																																						
ОК-9	Способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты																																																																						
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА																																																																						
ОПК-1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научно																																																																						
ОПК-2	Способность выявлять естественную научную сущность проблем,																																																																						
ОПК-3	Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических																																																																						
ОПК-4	Готовность применять современные средства выполнения и редактирования																																																																						
ОПК-5	Способность использовать основные приемы обработки и представления																																																																						
ОПК-6	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ																																																																						
ОПК-7	Способность учитывать современные тенденции развития электроники,																																																																						
ОПК-8	Способность использовать нормативные документы в своей деятельности																																																																						
ОПК-9	Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами																																																																						
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА																																																																						
ПК-1	Способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным																																																																						
ПК-2	Способность проводить вычислительные эксперименты с использованием																																																																						
ПК-3	Готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-																																																																						
ПК-8	Готовность к внедрению результатов разработок средств и систем																																																																						
ПК-9	Способность проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение																																																																						
ПК-10	Готовность к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в																																																																						
ПК-11	Способность организовать метрологическое обеспечение																																																																						
ПК-12	Способность обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств																																																																						

дисциплины	3 курс			4 курс			5 курс		
	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр	9 семестр	10 семестр	9 семестр	10 семестр	
Исследование 160638									
Ориентирование									
Стандартизация 160418									
Защита информации	X								
160644									
Систем 160645									
1604056									
1604203									
Подготовка 180506		X	X						
культура 180503									
Электроника 1602086					X				
160630									
Управление 160831									
Структуры и алгоритмы					X				
Численные методы 160625									
Системное программирование									
Объектно-									
Автоматизированные									
Метрологии.									
Методы и средства									
Администрирование									
Организация ЭВМ и									
Общая физическая									
Прикладная физическая									
Уравнения									
Вычислительные машины									
Теория автоматического									
Численные методы 160625									
Объектно-									
Автоматизированные									
НИРС 160690									
Игнорное моделирование									
Логические									
Системный анализ 160642									
Методы и средства									
Администрирование									
Организация ЭВМ и									
Технологии									
Информационные сети									
НИРС 160690									
Методы средства защиты									
Администрирование									
Организация ЭВМ 160645									
Управление в технических									
Параллельное									
Экология 1106301									
Теория автоматического									
Электромагнитные									
Микропроцессорные									
Технологии									
Технические средства									
НИРС 160690									
Игнорное моделирование									
Логические									
Системный анализ 160642									
Управление в технических									
Параллельное									
Методы оптимизации									
Дискретная математика									
практика									
Экология 1106301									
Электромагнитные									
Микропроцессорные									
Технологии									
Технические средства									
Моделирование систем									
Информационные сети									
НИРС 160690									
Основы проектирования									
Системы реального									
Методы оптимизации									
Дискретная математика									
Микропроцессоры и									
Основы									
Моделирование систем									
Информационные сети									
Основы проектирования									
Системы реального									
Микропроцессоры и									
Основы									
Преддипломная практика									
Вне									

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО

по направлению 27.03.04 Управление в технических системах
и профилю подготовки Управление и информатика в технических системах

Первый проректор Ю.П. Качановский

Начальник УМУ Н.Г. Мальцева

Декан факультета Т.Г.Пыльнева

Председатель ОПН Ю.И.Кудинов

Автор(ы) Ю.И. Кудинов А.Ю. Келина
Н.В. Барышев С.Г. Шалахов

Согласовано:

Зав. кафедрой ИТГПИКП	Половинкина М. Л.
Зав. кафедрой Философии	Иванов А. Г.
Зав. кафедрой Ин. языков	Барышев Н.В.
Зав. кафедрой Экономики	Богомолова Е. В.
Зав. кафедрой Культуры	Томилина Н. Ю.
Зав. кафедрой Уголовного и гражданского права	Пафилов И. П.
Зав. кафедрой Психологии	Мактамкулова Г.А.
Зав. кафедрой Социологии	Пачина Н.Н.
Зав. кафедрой Высшей математики	Шмырин А.М.
Зав. кафедрой Физики и БМТ	Шарапов С. И.
Зав. кафедрой Химии	Калмыкова Е. Н.
Зав. кафедрой Информатики	Кудинов Ю. И.
Зав. кафедрой Общей механики	Бузина О. П.
Зав. кафедрой Прикладной математики	Галкин А.В.
Зав. кафедрой ТС и техноферной безопасности	Ли Р.И.
Зав. кафедрой Инженерной графики	Телегин В. В.
Зав. кафедрой Физ. воспитания	Перов А. П.
Зав. кафедрой Электропривода	Мещеряков В.Н.
Зав. кафедрой ГМУ и БТ	Московцева Л.В.

Документ одобрен на заседании Ученого Совета университета

протокол № 1, от "31" августа 2018 г.

Рецензент



Телегин В.В. (ОАО "Черметавтоматика")

Шмырин А.М.

Телегин В.В.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета автоматизации
и информатики
 Галкин А.В.
« 30 » ноября 2018 г.

ПРОГРАММА
итоговых комплексных испытаний (государственной итоговой аттестации)
выпускников вуза на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования

Направление подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки «Управление и информатика в технических системах»

Тип программы академическая

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

г. Липецк – 2018 г.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИТОВОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ИСПЫТАНИЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОВОЙ АТТЕСТАЦИИ) ВПУСКНИКОВ ВУЗА

1. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ИТОВОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ИСПЫТАНИЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОВОЙ АТТЕСТАЦИИ) ВПУСКНИКОВ ВУЗА

Выпускная квалификационная работа заключается в выполнении нижеперечисленных заданий.

Задание 1. Поиск, изучение и анализ литературных источников по тематике выпускной квалификационной работы. Выявление актуальных направлений и постановка задач, позволяющих обеспечить достижение цели выпускной квалификационной работы.

Задание 2. Анализ существующей системы управления, расчет оптимальных параметров регулятора или компенсатора.

Задание 3. Разработка математических и имитационных моделей для исследования особенностей протекания исследуемого явления.

Задание 4. Формулирование основных результатов ВКР.

Доклад основных положений и результатов выпускной квалификационной работы позволяет студенту продемонстрировать навыки и умения, приобретенные в процессе обучения по программе ОПОП ВО, поэтому также предусматриваются следующие задания.

Задание 5. Доложить основные положения и результаты ВКР.

Задание 6. Дать полные ответы на замечания руководителя ВКР. Грамотно ответить на вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

2. СОДЕРЖАНИЕ ВПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ВКР) ВПУСКНИКА ВУЗА И ЕГО СООТНЕСЕНИЕ С СОВОКУПНЫМ ОЖИДАЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТОМ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ОПОП ВО В ЦЕЛОМ

Коды	Компетенции выпускника вуза как совокупный ожидаемый результат по завершении обучения по ОПОП ВО	Совокупность заданий, составляющих содержание выпускной квалификационной работы выпускника вуза по ОПОП ВО					
		Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Задание 5	Задание 6
1	2	3	4	5	6	7	8
ОК	ОБЩЕКУЛЬТУРНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ						

ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	X					X
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	X					X
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	X	X	X			X
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	X					X
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		X			X	X
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		X		X	X	X
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	X	X	X	X	X	
ОК-8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	X					
ОК-9	Способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций		X	X			

ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ						
ОПК-1	Способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	X				X	X
ОПК-2	Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	X	X			X	X
ОПК-3	Способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей	X	X	X			
ОПК-4	Готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	X	X		X		
ОПК-5	Способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	X	X		X		
ОПК-6	Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	X	X	X	X	X	

ОПК-7	Способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	X	X	X	X	X	
ОПК-8	Способность использовать нормативные документы в своей деятельности	X	X				
ОПК-9	Способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	X	X	X	X	X	
	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ						
ПК-1	Способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств		X	X	X		
ПК-2	Способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления		X	X	X		

ПК-3	Готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок				X	X	X
ПК-8	Готовность к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство			X	X	X	
ПК-9	Способность проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования			X	X	X	
ПК-10	Готовность к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления	X	X	X	X	X	
ПК-11	Способность организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления		X	X	X	X	
ПК-12	Способность обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства	X		X	X		

3. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОВОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ИСПЫТАНИЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОВОВОЙ АТТЕСТАЦИИ) ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА НА СООТВЕТСТВИЕ ИХ ПОДГОТОВКИ ОЖИДАЕМЫМ РЕЗУЛЬТАТАМ ОБРАЗОВАНИЯ КОМПЕТЕНТНОСТИ-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ОПОП

Студенты выполняют выпускную квалификационную работу (ВКР). ВКР представляет собой законченную расчетно-техническую работу, в которой решается актуальная задача автоматического управления техническими системами. При написании ВКР используются исходные данные, полученные в ходе прохождения практик на профильных предприятиях, и выполнения расчетно-технических работ. В процессе подготовки ВКР студент должен грамотно проанализировать исходную информацию с использованием изученных в процессе обучения методик. При защите ВКР студент обязан продемонстрировать владение фундаментальными, прикладными знаниями в области автоматического управления техническими системами.

Защита выпускной квалификационной работы происходит на открытом заседании Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК). Рекомендуется следующий порядок защиты:

- доклад студентом основных положений и результатов ВКР с использованием презентации;
- отзыв руководителя ВКР;
- ответы студента на замечания руководителя;
- ответы на вопросы членов ГЭК.

За один день комиссия заслушивает до восьми защит. Дни заседаний ГЭК и очередность защит доводятся до студентов за месяц до начала работы комиссии. Оценка выносится на закрытом заседании ГЭК, где учитывается глубина проработки тематики ВКР, практическая ценность предложенных решений, точность ответов на вопросы членов комиссии, отзыв руководителя ВКР. Результаты защиты выпускных квалификационных работ доводятся до студентов в день защиты сразу после окончания закрытого заседания комиссии.

В результате защиты ВКР комиссия проверяет уровень подготовки выпускника на соответствие совокупному ожидаемому результату образования по ОПОП ВО.

Критерии оценок, выставляемых по результатам защиты выпускной квалификационной работы, конкретизируются следующим образом:

«отлично» - в работе сбалансированы и на высоком уровне выполнены поставленные задачи, оформление работы соответствует предъявляемым требованиям; тема раскрыта полностью, имеются логичные и обоснованные выводы; использована рекомендованная основная и дополнительная литература, а также иная литература, привлеченная самостоятельно; возможна компенсация выполнения некоторых составляющих за счет более полного и глубокого выполнения других; студент демонстрирует знания, навыки и умения, соответствующие повышенному уровню.

«хорошо» - не вполне сбалансированы решения поставленных задач, оформление работы выполнено должным образом; тема раскрыта полностью, но не все выводы логичны и обоснованы; использована только рекомендованная основная и дополнительная литература; отсутствует компенсация выполнения некоторых составляющих за счет более полного и глубокого выполнения других; студент демонстрирует знания, навыки и умения, одна составляющая которых соответствует пороговому уровню, а другая - повышенному.

«удовлетворительно» - поставленные задачи решены, но не все в достаточно полном объеме; оформление работы не выполнено должным образом; тема раскрыта, но не достаточно полно; использовано незначительное количество литературных источников; выводы имеются, но не достаточно убедительны, студент демонстрирует знания, умения и навыки, соответствующие пороговому уровню.

Ниже указанных критериев лежит область несоответствия выпускника требованиям ОПОП ВО, т.е. студент демонстрирует знания, навыки и умения, соответствующие допороговому уровню. Удовлетворение критериям должно достигаться на этапе выполнения ВКР и предварительной защиты, проводимой, как правило, за 2 недели до заседания ГЭК.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИТОГОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ИСПЫТАНИЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ) ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА

а) основная литература:

№ п/п	Наименование	Код и кол-во экз. в НТБ ЛГТУ
1	Кудинов Ю.И., Пашенко Ф.Ф. Основы современной информатики: Учебное пособие. – СПб.;Издательство «Лань», 2012. – 220 с.	100
2	Кудинов Ю.И., Пашенко Ф.Ф., Келина А.Ю. Практикум по основам современной информатики: Учебное пособие. - СПб.;Издательство «Лань», 2012. – 380 с.	100
3	Кудинов, Ю.И. Основы алгоритмизации и программирования Ч.1 [Текст]: учеб. пособие / Ю.И. Кудинов, А.Ю. Келина. - Липецк: Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2013. – 73 с.	40
4	Кудинов, Ю.И. Теория автоматического управления с использованием MATLAB-SIMULINK: Учебное пособие для вузов / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пашенко. – СПб.: Лань, 2016. – 256 с.	10
5	Батищев Р.В. Структуры и алгоритмы обработки данных. Иерархические структуры и графы. МУ к лабораторным работам по курсу «Структуры и алгоритмы обработки данных» - Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2017. – 33 с.	50
6	Батищев Р.В. Структуры и алгоритмы обработки данных. Часть 1. Учебное пособие. - Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2014. – 88 с.	100
7	Батищев Р.В. Структуры и алгоритмы обработки данных. Часть 2. Учебное пособие. - Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2015. – 80 с.	100
8	Кудинов, Ю.И. Теория автоматического управления: методические указания для выполнения курсовой работы по направлению «Управление в технических системах» и профилю «Управление и информатика в технических системах» для студентов очной и заочной форм обучения / Ю.И. Кудинов, А.Ю. Келина . – Липецк.: ЛГТУ, 2015. – 216 с.	50

б) дополнительная литература:

№ п/п	Наименование	Код и кол-во экз. в НТБ ЛГТУ
1	Кудинов Ю.И. Интеллектуальные системы. Учебное пособие. Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2014. – 59 с.	100
2	Кудинов Ю.И. Практическая работа в VBA: Учебное пособие. – Липецк: ЛГТУ, 2011. – 98 с.	20
3	Дорф, Р. Современные системы управления / Р. Дорф, Б. Бишоп. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2013. – 832 с.	1
4	Теория автоматического управления: Учебник для вузов / Под ред. В.Б. Яковлева. – М.: Высшая школа, 2013. – 567 с.	10
5	Востриков, А.С. Теория автоматического регулирования: учебное пособие для вузов / А.С. Востриков, Г.А. Французова. – М.: Высшая школа, 2014. – 365 с.	22
6	Суслова С.А. Численные методы. МУ к выполнению лабораторных работ. - Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2012. – 32 с.	100
7	Суслова С.А. Кудинов Ю.И. Информационные технологии. Учебное пособие. – Липецк: ЛГТУ, 2013. – 98 с.	100

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Электронный каталог обеспечивает пользователям доступ к ресурсам научно-технической библиотеки университета и выполняет функции всех видов каталогов. Он имеет широкие поисковые возможности:

- многоаспектно отражает фонд библиотеки;
- оперативно отражает новые поступления в библиотеку;
- одновременно обеспечивает поиск информации по авторам, редакторам, названию, классификационным индексам, ключевым словам;
- указывает местонахождение документов в фондах библиотеки.

Обучающиеся могут работать с электронным каталогом в абонементе учебно литературы (ауд. 257), отделе компьютеризации библиотечных процессов (ауд. 259), читальном зале технической и естественно-научной литературы (ауд. 261), абонементе технической и

естественно-научной литературы (ауд. 489). На сайте университета (<http://www.stu.lipetsk.ru>) регулярно размещается электронный каталог литературы за прошедший месяц, а также информация о поступлении новых изданий. В процессе самостоятельной работы обучающиеся также могут воспользоваться ресурсами, размещенными на сайтах электронных библиотек в сети Интернет.

г) Учебно-методическое и информационное обеспечение для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Имеется доступ к следующим системам:

1. Сайт кафедры информатики ЛПТУ: <http://legacy.stu.lipetsk.ru/education/chair/kaf-inf/>
2. Электронная библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Электронная библиотека РУКОНТ: <http://www.rukont.ru/>
4. Электронно-библиотечная система (ЭБС) издательства «Лань»: <http://e.lanbook.com/>
5. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»: <http://elibrary.com> и др.

Доступ лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам, указанным в п. а – в, может быть осуществлен в полном объеме с помощью тифло-информационного центра (корпус 9, ауд. 9-207); портативного дисплея Брайля Fokus 40 Blue с беспроводной технологией Bluetooth, цифровой видеосистемы для работы с текстом и управления различными компонентами информационного пространства Videomatic; стационарной индукционной системы для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300; ноутбуков в комплекте (5 шт.) 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U; интерактивной доски в комплекте с мультимедийным проектором.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» и профилю подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Автор  /Келина А.Ю./

Документ одобрен на заседании ОПН «30» ноября 2018, протокол №2

Председатель ОПН



Ю.И.Кудинов

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФАИ Галкин А.В.



«30» января 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

«Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности»

Направление подготовки: 27.03.04 «Управление в технических системах»
Профиль подготовки: Управление и информатика в технических системах
Тип программы: академический
Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

г. Липецк – 2018 г.

1. Цели учебной практики

Целью учебной практики является приобретение навыков работы в MATLAB.

2. Задачи учебной практики

Задачами практики являются:

- овладение основными приемами выполнения математических операций;
- построение и форматирование графиков;
- выполнение операций с матрицами;
- решение линейных дифференциальных уравнений;
- выполнение символьных операций;
- моделирование линейных динамических объектов и систем управления;
- моделирование логических систем.

3. Место учебной практики в структуре ОПОП ВО

Данная практика базируется на освоении дисциплин: «Математика» и разделов «Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии», «Дифференциальное и интегральное исчисление», «Ряды и интеграл Фурье», а также дисциплин «Информатика» и «Информационные технологии» и разделов «Текстовый процессор WORD», «Логика высказываний и предикатов» .

4. Формы проведения учебной практики

Формой проведения учебной практики является освоение приемов работы с MATLAB и SIMULINK в домашних условиях или в учебных лабораториях ЛГТУ с использованием учебного пособия Кудинова Ю.И., Келиной А.Ю. «Практическая работа в MATLAB».

5. Место и время проведения учебной практики

Местом проведения учебной практики являются учебные аудитории кафедр прикладной математики и информатики. Продолжительность практики 144 ч. Учебная практика проводится по окончании экзаменационной сессии во втором семестре в течение 2 4/6 недель.

6. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения учебной практики.

Учебная практика необходима для формирования следующих компетенций из государственного образовательного стандарта:

способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);

способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств (ПК-1);

способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-2).

В результате прохождения учебной практики студент должен приобрести:

практические навыки работы с программными продуктами MATLAB и SIMULINK;

умения: строить и форматировать графики функций одной и двух переменных, выполнить математические операции с векторами, матрицами и символами, решать линейные дифференциальные уравнения, моделировать непрерывные динамические и логические системы;

общекультурные и профессиональные компетенции: подготовиться к последующему изучению таких дисциплин как «Методы оптимизации», «Теория автоматического управления», «Моделирование систем управления», «Нечеткое моделирование», «Нечеткое управление».

7. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

№ п/п	Этапы практики	Виды учебной работы на практике, час.			Формы текущего контроля
		Ауд.	Практ.	СРС	
1.	Подготовительный этап	2	-	-	
2.	Практическая работа в MATLAB	4	16	42	Сдача заданий 1, 2, 3
3.	Практическая работа в SIMULINK	2	14	48	Сдача заданий 4, 5, 6, 7 Составление отчета по практике.
4.	Подготовка и защита отчета	2	4	10	Защита отчета по практике. Зачет

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике

В учебной практике используются образовательные технологии освоения программного продукта MATLAB и MS Word.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике.

По учебному пособию «Практическая работа в MATLAB» (авт. Кудинов Ю.И., Келина А.Ю.) [2] выдаются и выполняются контрольные задания для проведения текущей аттестации по этапам практики, выполняемых студентами самостоятельно. По каждой теме в пособии приведены 15 вариантов индивидуальных заданий.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики).

Составление и защита отчета.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики.

Учебная практика обеспечена учебно-методической документацией и материалами. Ее содержание представлено в сети Интернет или локальной сети вуза (факультета). Для обучающихся обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

а) Основная литература:

1. Поршнева, С. В. MATLAB 7. Основы работы и программирования. Учебник. – М.: БИНОМ- ПРЕСС, 2015. – 320 с.
2. Кудинов, Ю.И. Практическая работа в MATLAB. Уч. Пособие./ Ю.И. Кудинов, А. Ю. Келина. – Липецк: ЛГТУ, 2013. – 55 с.

б) Дополнительная литература

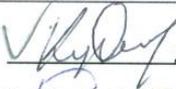
3. Ануфриев, И. Е. MATLAB 7 / И. Е. Ануфриев, А. Б. Смирнов, Е. Н. Смирнова. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 1104 с.
4. Дэбни, Д. Б. SIMULINK 4. Секреты мастерства / Д. Б. Дэбни, Т. Л. Хартман. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 403 с.
5. Мартынов, Н. Н. MATLAB 7. Элементарное введение. – М.: КУДИЦ-ОБРАЗ, 2015. – 416 с.

12. Материально-техническое обеспечение практики.

Для прохождения практики используется учебная лаборатория кафедры прикладной математики, в которой установлены ПК с программными продуктами MATLAB, лицензионная ОС MS Windows, офисный пакет Microsoft Office.

Компьютерный класс, оргтехника (всё – в стандартной комплектации для лабораторных занятий и самостоятельной работы); доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки и на лабораторных занятиях).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО

Автор(ы)  д.т.н., профессор Кудинов Ю.И.

(Фамилии И.О., подписи)

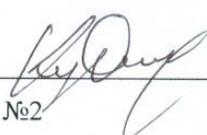
Эксперт(ы)  к.т.н., доцент Батищев Р.В.

(Фамилии И.О., подписи)

Программа одобрена на заседании кафедры информатики

« 26 » 11 2018 г., протокол № 5 .

Председатель ОПН



Кудинов Ю.И.

« 30 » 11 2018 г. Протокол №2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФАИ Галкин А.В.



«30» ноября 2018 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
«ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ
И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Направление подготовки: 27.03.04 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах».

Квалификация выпускника: бакалавр

г. Липецк – 2018 г.

1. Цели производственной практики

Целями производственной практики являются закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении базовых дисциплин профессионального цикла, приобретение практических навыков и компетенций, а так же опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики являются:

Изучить:

организацию и управление деятельностью подразделения;
вопросы планирования и финансирования разработок;
действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции;
правила эксплуатации средств вычислительной техники, измерительных приборов и средств автоматизации, имеющихся в подразделении, а также их обслуживание;
вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

освоить:

методику применения математических методов, программного обеспечения и технических средств, используемых для управления техническими или технологическими системами на предприятии (в отделе);
пакеты прикладного программного обеспечения, используемые на предприятии (в отделе);
порядок и методы проведения и оформления патентных исследований;
порядок пользования периодическими реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю работы подразделения.

3. Место производственной практики в структуре

ОПОП ВО

Производственная практика входит в раздел «Б.2. Практики» ФГОС-3 по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»

Для производственной практики необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате прохождения учебной практики и освоения дисциплин ОПОП подготовки бакалавра «Информатика», «Информационные технологии», «Программирование и основы алгоритмизации», «Базы данных», «Вычислительные машины, системы и сети».

Производственная практика предваряет изучение таких дисциплин направления 27.03.04 «Управление в технических системах», как: «Метрология и измерительная техника», «Технические средства автоматизации и управления», «Моделирование систем управления», «Микроконтроллеры и микропро-

цессоры в системах управления», «Автоматизированные информационно-управляющие системы.

4. Формы проведения производственной практики

Данной рабочей программой предусмотрено прохождение производственной практики в следующих формах:

1. Изучение используемого программного обеспечения АСУТП.
2. Участие в разработке и внедрении программного обеспечения АСУТП.
3. Изучение используемых технических средств автоматизации.
4. Участие в разработке и внедрении технических средств автоматизации.

5. Место и время проведения производственной практики

Производственная практика проводится после четвертого семестра в течение четырех недель в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, фирмах) или на кафедрах и в научных лабораториях ВУЗа.

Продолжительность рабочего дня при прохождении производственной практики в составляет для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 35 часов в неделю (ст.92 ТК РФ), в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю (ст.91 ТК РФ).

Для руководства производственной практикой студентов в структурных подразделениях вуза назначается руководитель из состава преподавателей кафедры информатики.

МЕСТА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1. ОАО «Черметавтоматика» - 4 студента
398600, г. Липецк, ул. 9 мая, д. 69.
2. АО «НЛМК» - 5 студентов
В дирекцию по автоматизации технологических процессов.
398600, г. Липецк, пл. Metallургов, д. 2.
3. ОАО «Липецкая городская энергетическая компания» - 2 студента
398001, г. Липецк, пл. Петра Великого, д. 4а.
4. ООО «ФЕСТ» - 2 студента
398001, г. Липецк, ул. Крайняя, стр. 6, офис 308.
5. ООО «Промэлектроника» - 2 студента
398005, г. Липецк, ул. Фурманова, д. 23а.

6. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения производственной практики

В результате прохождения производственной практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);
- способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-2);
- готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок (ПК-3);
- готовность к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство (ПК-8).

7. Структура и содержание производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 144 часа в 4 семестре и 4 зачетные единицы.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах)			Формы текущего контроля
		Ауд.	Пр.	СРС.	
1	Инструктаж по технике безопасности; порядок организации труда на рабочих местах.	2			
	Ознакомление с организационной структурой предприятия,	2			
	материальным обеспечением.	2			
2	Изучение наукоемкого программного обеспечения и технических средств автоматизации, используемых на предприятии (в отделе);		54	10	

	Освоение пакетов программного обеспечения и технических средств автоматизации, используемых на предприятии (в отделе).				
3	Освоение порядка и методов проведения и оформления патентных исследований; порядка пользования периодическими реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю работы подразделения.		54	10	
4	Подготовка и защита отчета о практике.			6	Зачет (4)

Разделом производственной практики может быть научно-исследовательская работа студентов.

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике

В ходе производственной практики используется компьютерное моделирование для исследования систем управления и анализа практических результатов.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике

Индивидуальное задание выдается каждому студенту руководителем практики от университета после распределения студентов по местам практики.

Примерная тематика заданий может быть следующей: создание математической модели какого-либо процесса и программная реализация полученной модели, проведение исследований по изучению зависимостей и прогнозированию какого-либо процесса, построение СУБД, разработка программного обеспечения по заказу предприятия, применение на практике изученных численных методов, изучение, разработка, наладка и внедрение средств автоматизации технологических установок.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Во время производственной практики студент должен выполнить индивидуальное задание, выданное руководителем, вести работу над отчетом.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва, полученного от руководителя практики с места ее прохождения.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

Основная литература

№ п/п	Наименование	Код и кол-во экз. в НТБ ЛГТУ
1.	Денисенко В.В. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием. – М.: Горячая линия – Телеком, 2013. – 608 с.	076116, 10
2.	Ившин В.И., Перухин М.Ю. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами. Уч. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 400 с.	075280 10
3.	Дорф Р.К., Бишоп Р.Х. Современные системы управления. – М.: Лаборатория базовых знаний., 2013. – 832 с.	072996 10

Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Код и кол-во экз. в НТБ ЛГТУ
1.	Кузнецов, С. Базы данных: вводный курс / С. Кузнецов (2008) http://citforum.ru/database/advanced_intro/	эл. источник
2.	Стефанюк, В.Л. Локальная организация интеллектуальных систем. Модели и приложения.– М.: Физматлит, 2004.– 328 с.	74317, 2
3.	Осовский, С. Нейронные сети для обработки информации. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 344 с.	73038, 4
4.	Зайцев, Н.Л. Экономика, организация и управление предприятием. - 2-е изд., доп. . – М.: ИНФРА-М. 2009 - 455 с.	У.я7 100

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Maple, MATLAB, Mathematica Professional, Microsoft Visual Studio, STATISTICA, Microsoft SQL Server, редактор диаграмм и блок-схем MS Office Visio, Microsoft Office.

<http://www.stu.lipetsk.ru>

<http://www.softportal.com>

http://citforum.ru/database/advanced_intro/

12. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, фирмах) или на кафедрах, в научных и учебных лабораториях ВУЗа.

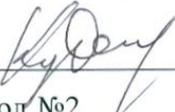
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ПрОПОП ВО по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах» и профилю подготовки «Управление и информатика в технических системах»

Автор  Кудинов Ю.И.

Эксперт  Батищев Р.В.

Программа одобрена на заседании кафедры информатики

« 26 » 11 2018 г., протокол № 5.

Председатель ОПН  Кудинов Ю.И.

« 30 » 11 2018 г. Протокол №2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФАИ Галкин А.В.


«30» ноября 2018 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
«ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ
И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Направление подготовки: 27.03.04 «Управление в технических системах»

Профилю подготовки: «Управление и информатика в технических системах».

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

г. Липецк – 2018 г.

1. Цели производственной практики

Целью производственной практики является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении базовых дисциплин профессионального цикла, приобретение практических навыков и компетенций, а так же опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

2. Задачи производственной практики

Изучить:

действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции; правила эксплуатации средств вычислительной техники, измерительных приборов и средств автоматизации, имеющихся в подразделении, а также их обслуживание;

вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

технологический процесс, а также методы и средства его управления.

освоить:

методику применения математических методов, программного обеспечения и технических средств, используемых для управления техническими или технологическими системами на предприятии (в отделе);

пакеты прикладного программного обеспечения, используемые на предприятии (в отделе).

3. Место производственной практики в структуре

ОПОП ВПО

Производственная практика входит в раздел «Б.2. Практики» ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах»

Для производственной практики необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате прохождения учебной практики и освоения дисциплин ОПОП подготовки бакалавра «Информатика», «Информационные технологии», «Программирование и основы алгоритмизации», «Базы данных», «Вычислительные машины, системы и сети».

Производственная практика предваряет изучение таких дисциплин направления 27.03.04 «Управление в технических системах», как: «Метрология и измерительная техника», «Технические средства автоматизации и управления», «Моделирование систем управления», «Микроконтроллеры и микропроцессоры в системах управления», «Автоматизированные информационно-управляющие системы, «Управление в технических системах».

4. Формы проведения производственной практики

Данной рабочей программой предусмотрено прохождение производственной практики в следующих формах:

5. Изучение используемого программного обеспечения АСУТП.
6. Участие в разработке и внедрении программного обеспечения АСУТП.
7. Выбор и обоснование объекта автоматизации.
8. Изучение используемых технических средств автоматизации.
9. Расчет элементов автоматизации.
10. Участие в разработке и внедрении технических средств автоматизации.

5. Место и время проведения производственной практики

Производственная практика проводится после шестого семестра в течение четырех недель в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, фирмах) или на кафедрах и в научных лабораториях ВУЗа.

Продолжительность рабочего дня при прохождении производственной практики в составляет для студентов в возрасте от 16 до 18 лет не более 35 часов в неделю (ст.92 ТК РФ), в возрасте от 18 лет и старше не более 40 часов в неделю (ст.91 ТК РФ).

Для руководства производственной практикой студентов в структурных подразделениях вуза назначается руководитель из состава преподавателей кафедры информатики.

МЕСТА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

7. ОАО «Черметавтоматика» - 4 студента.
398600, г. Липецк, ул. 9 мая, д. 69.
8. АО «НЛМК» - 5 студентов.
В дирекции по автоматизации технологических процессов.
398600, г. Липецк, пл. Металлургов, д. 2.
9. ОАО «Липецкая городская энергетическая компания» - 3 студента.
398001, г. Липецк, пл. Петра Великого, д. 4а.
10. ООО «Промэлектроника» - 2 студента.
398005, г. Липецк, ул. Фурманова, д. 23а.
6. Кафедра информатики ЛГТУ – 4 студента.

398600, г. Липецк, ул. Московская, д. 30.

6. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения производственной практики

В результате прохождения производственной практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);
- способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления (ПК-2);
- готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок (ПК-3);
- готовность к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство (ПК-8).

7. Структура и содержание производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 144 часа в 4 семестре и 4 зачетные единицы.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах)			Формы текущего контроля
		Ауд.	Пр.	СРС.	
1	Инструктаж по технике безопасности; порядок организа-	2			

	ции труда на рабочих местах. Ознакомление с организационной структурой предприятия и материальным обеспечением.	2			
2	Изучение и освоение пакетов программного обеспечения и технических средств автоматизации, используемых на предприятии (в отделе). Выбор объекта автоматизации, оценка его динамических характеристик и расчет ПИД регулятора .		14	4	
3	Освоение порядка и методов проведения и оформления патентных исследований; порядка пользования периодическими реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю работы подразделения.		14	4	
4	Подготовка и защита отчета о практике.			5	Зачет (4)

Разделом производственной практики может быть научно-исследовательская работа студентов.

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике

В ходе производственной практики используется компьютерное моделирование для исследования систем управления и анализа практических результатов.

В частности, применяется компьютерное моделирование для расчета параметров настройки ПИД регулятора и построения переходного процесса для оценки его качества.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике

Индивидуальное задание выдается каждому студенту руководителем практики от университета после распределения студентов по местам практики.

Примерная тематика заданий может быть следующей: создание математической модели какого-либо процесса и программная реализация полученной модели, проведение исследований по изучению зависимостей и прогнозированию какого-либо процесса, построение СУБД, разработка программного обеспечения по заказу предприятия, применение на практике изученных численных методов, изучение, разработка, наладка и внедрение средств автоматизации технологических установок. Ниже приводится примерный порядок прохождения производственной практики.

ПОРЯДОК ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

- I.** Прохождение техники безопасности.
- II.** Ознакомление с предприятием и выбор объекта или системы управления.
- III.** Подготовка отчета

Примерное содержание отчета:

1. Описание схемы системы (объекта) управления.
2. Датчики технологических параметров и аналого – цифровые преобразователи (АЦП).
3. Устройства связи с объектом.
4. Контроллеры и управляющие вычислительные машины.

5. Цифро-аналоговые преобразователи (ЦАП).
6. Оценка динамических характеристик объекта управления.
7. Расчет параметров настройки цифрового или непрерывного (по указанию руководителя) ПИД регулятора.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Во время производственной практики студент должен выполнить индивидуальное задание, выданное руководителем, вести работу над отчетом.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва, полученного от руководителя практики с места ее прохождения.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

Основная литература

№ п/п	Наименование	Код и кол-во экз. в НТБ ЛГТУ
4.	Денисенко В.В. Компьютерное управление технологическим процессом, экспериментом, оборудованием. – М.: Горячая линия – Телеком, 2013. – 608 с.	10
5.	Ившин В.И., Перухин М.Ю. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами. Уч. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 400 с.	10
6.	Дорф Р.К., Бишоп Р.Х. Современные системы управления. – М.: Лаборатория базовых знаний., 2013. – 832 с.	10

Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Код и кол-во экз. в НТБ ЛГТУ
5.	Кузнецов, С. Базы данных: вводный курс / С. Кузнецов (2008)	Эл.источ

	http://citforum.ru/database/advanced_intro/	ник
2.	Стефанюк, В.Л. Локальная организация интеллектуальных систем. Модели и приложения.– М.: Физматлит, 2004.– 328 с.	2
3.	Осовский, С. Нейронные сети для обработки информации. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 344 с.	4
4.	Зайцев, Н.Л. Экономика, организация и управление предприятием. - 2-е изд., доп. . – М.: ИНФРА-М. 2009 - 455 с.	100

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Maple, MATLAB, Mathematica Professional, Microsoft Visual Studio, STATISTICA, Microsoft SQL Server, редактор диаграмм и блок-схем MS Office Visio, Microsoft Office.

<http://www.stu.lipetsk.ru>

<http://www.softportal.com>

http://citforum.ru/database/advanced_intro/

12. Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, фирмах) или на кафедрах, в научных и учебных лабораториях ВУЗа.

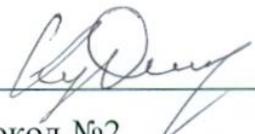
Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ПрОПОП ВО по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах» и профилю подготовки «Управление и информатика в технических системах»

Автор _____  _____ Кудинов Ю.И.

Эксперт _____  _____ Батищев Р.В.

Программа одобрена на заседании кафедры информатики

« 26 » 11 _____ 2018 г., протокол № 5 .

Председатель ОПН _____  _____ Кудинов Ю.И.

« 30 » 11 _____ 2018 г. Протокол №2

1. Цели преддипломной практики

Целью преддипломной практики является непосредственное участие студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации и его подготовка к написанию и защите выпускной квалификационной работы.

Основой эффективности преддипломной практики является самостоятельная и индивидуальная работа студентов над реальными техническими проектами.

2. Задачи преддипломной практики

Задачами преддипломной практики являются:

- закрепление на производстве изученных теоретических курсов;
- приобретение студентами опыта работы над техническими проектами на реальном производстве;
- сбор материала для написания выпускной квалификационной работы.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Преддипломная практика» позволяет помочь студентам приобрести опыт разработки технических проектов для их использования на предприятии в рамках своей профессиональной компетенции.

Данная учебная дисциплина входит в раздел «Б.2. Практики» ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах», компетенции ОК-7, ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-6, ПК-7, ПК-11, ПК-12. Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные при изучении дисциплин «Блока 1» ОПОП бакалавра по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах».

Данная дисциплина предвдваряет написание и защиту выпускной квалификационной работы по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

4. Типы и способы проведения преддипломной практики

Проводятся следующие типы производственной (в том числе преддипломной) практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика), научно-исследовательская работа.

Используются следующие способы проведения производственной (в том числе преддипломной) практики:

- стационарная, которая проводится в университете либо в профильной организации, расположенной на территории города Липецка;
- выездная, которая проводится вне города Липецка. Выездная производственная практика может проводиться в полевой форме в случае необходимости создания специальных условий для ее проведения.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

5. Место и время проведения преддипломной практики

Преддипломная практика студентов по направлению подготовки ВО 27.03.04 «Управление в технических системах», проводится в восьмом семестре на металлургических, машиностроительных и др. предприятиях а так же конструкторских бюро или научно-исследовательских организациях, способных обеспечить студентов материалами для написания выпускной квалификационной работы. Форма проведения практики непрерывная путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени.

6. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения преддипломной практики:

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

Общекультурные компетенции	
способностью к самоорганизации и самообразованию	(ОК-7)
Общепрофессиональные компетенции	
Способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	(ОПК-2)
Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	(ОПК-6)
Профессиональные компетенции	
Способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	(ПК-1)
Способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	(ПК-2)
Способность организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления	(ПК-11)
Способность обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства	(ПК-12)

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен:

Знать: основные понятия в области: качества, стандартизации и сертификации технологических объектов; техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда.

Уметь: использовать технические средства испытаний технологических процессов и изделий, проверять техническое состояние и остаточный ресурс оборудования и организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт.

Владеть: средствами компьютерной техники и информационных технологий; методами испытаний технологических объектов производственных процессов.

7. Структура и содержание преддипломной практики

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу обучающихся и трудоёмкость (в часах)	Формы текущего контроля успеваемости

		Организа- ционные вопросы, инструктаж по ТБ	Самостоятель- ная работа в рамках подго- товки к ВКР	Сбор необходи- мых материалов для выполнения курсовых	Подготовка от- чета по практи- ке и защита	
1	Подготовительный этап	4	—	—	—	—
2	Производственный (экспери- ментальный, исследователь- ский) этап	2	88	40	—	Посещение консультаций руководителя практики от университета. Контроль ра- боты студента руководителем организации
3	Обработка анализ получен- ной информации, подготовка отчета по практике	—	—	—	10	—

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на преддипломной практике

При прохождении преддипломной практики студенты помогают своим руководителям практики от предприятия решать производственные задачи и находить различные варианты их решения. Изучают передовые производственные технологии. По окончании практики представляют презентацию о проделанной работе.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на преддипломной практике

9.1 Порядок прохождения практики

9.1.1 Рабочее место и распределение времени

Во время прохождения преддипломной практики студенты приобретают производственные навыки, решая производственные задачи, поставленные им руководителем практики от предприятия. Остальное время отводится на подготовку материала для написания выпускной квалификационной работы.

9.1.2 Организация практики

Перед началом практики проводится общее собрание студентов. Руководители практики знакомят студентов с целью, содержанием и порядком прохождения практики, оформлением отчета и других документов.

По прибытии на предприятие студенты проходят инструктаж по охране труда и технике безопасности.

В период прохождения практики студенты работают на рабочих местах или в качестве дублеров под непосредственным руководством цеховых руководителей, участвуют в

экскурсиях, прослушивают лекции, собирают материал для написания отчета по практике и выпускной квалификационной работы.

За время практики студенты овладевают практическими навыками ремонта и обслуживания электрооборудования, передовыми методами организации труда.

На протяжении всей практики студенты обязаны посещать лекции, консультации проводимые преподавателями кафедры.

9.1.3 Обязанности студента на практике

При прохождении практики студент обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- собирать материалы к отчету и оформить его к концу практики;
- не реже одного раза в неделю предъявлять собранные материалы для проверки руководителю практики;
- представить руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий и защитить отчет по практике.

9.2 Примерный перечень вопросов, которые необходимо рассмотреть в процессе прохождения практики

- актуальность выбранной темы;
- краткое описание технологического процесса;
- общий вид технологического объекта;
- состав оборудования исследуемого технологического объекта;
- используемые математические модели для описания технологического объекта или процесса;
- структура системы автоматического управления;
- используемые протоколы связи;
- описание взаимодействия отдельных элементов АСУ ТП;
- алгоритм работы АСУ ТП;
- человеко-машинный интерфейс;
- сформулировать основные требования к системе автоматического управления;
- охарактеризовать предпосылки к модернизации;
- электрическая схема электроснабжения изучаемого агрегата;
- категории электроснабжения электрооборудования с точки зрения надежности;
- учет электроэнергии (системы учета, трансформаторы напряжения и тока);
- рассмотреть вопросы охраны труда и техники безопасности;
- материалы для написания выпускной квалификационной работы.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам преддипломной практики)

По окончании преддипломной практики обучающийся должен сдать зачет, включающий в себя защиту отчета по практике. Зачет по преддипломной практике проводится в течение последних трех дней.

10.1 Требования к отчету

Отчет по преддипломной практике составляется индивидуально каждым студентом. Отчет должен охватывать все вопросы программы, приведенной в пункте 9.2. Описания должны быть сжатыми, ясными и сопровождаться цифровыми данными, эскизами, схемами и графиками. Отчет должен быть выполнен аккуратно на листах формата А4, объем около 25-35 страниц. Материалы, полученные на заводе (светокопии, кальки, инструкции и т.д.), собираются в виде приложения, ссылки на них в тексте отчета обязательны. Отчет должен быть проверен и подписан руководителем практики от предприятия.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров
Основная		
1.	Кудинов, Ю.И. Теория автоматического управления с использованием MATLAB-SIMULINK: Учебное пособие для вузов / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пашенко. – СПб.: Лань, 2016. – 256 с.	10
2.	Батищев Р.В. Структуры и алгоритмы обработки данных. Часть 1. Учебное пособие. - Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2014. – 88 с.	100
3.	Батищев Р.В. Структуры и алгоритмы обработки данных. Часть 2. Учебное пособие. - Липецк: Изд-во ЛГТУ, 2015. – 80 с.	100
Дополнительная		
4.	Дорф, Р. Современные системы управления / Р. Дорф, Б. Бишоп. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2013. – 832 с.	1
5.	Востриков, А.С. Теория автоматического регулирования: учебное пособие для вузов / А.С. Востриков, Г.А. Французова. – М.: Высшая школа, 2014. – 365 с.	22
6.	Теория автоматического управления: Учебник для вузов / Под ред. В.Б. Яковлева. – М.: Высшая школа, 2013. – 567 с.	10

Программное обеспечение и интернет-ресурсы

1. Сайт кафедры электропривода ЛГТУ: <http://www.stu.lipetsk.ru/education/chair/kaf-inf/>
2. Электронная библиотечная система IPRbooks: <http://www.iprbookshop.ru/>
3. Электронная библиотека РУКОНТ: <http://www.rucont.ru/>
4. Электронная библиотечная система ЮРАЙТ: <http://www.biblio-online.ru/>
5. Электронно-библиотечная система (ЭБС) издательства "Лань": <http://e.lanbook.com/>

Производственно-методическое и информационное обеспечение для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями все материалы доступны так же, как и для всех остальных студентов, на ресурсах, указанных в п. 11. Кроме того, предусмотрены skype-консультации по всем видам работы

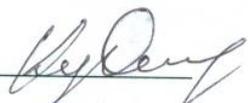
12. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики

Для успешного проведения занятий по дисциплине «Преддипломная практика» ВУЗ располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренной данной программой и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, и заключенными договорами на проведение практики студентами с ведущими предприятиями области.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки:
27.03.04 «Управление в технических системах»

Профиль подготовки: «Управление и информатика в технических системах»

Автор: Кудинов Ю.И.



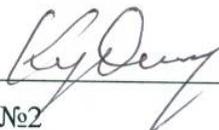
Эксперт: Батищев Р.В.



Программа одобрена на заседании кафедры информатики

« 26 » 11 2018 г., протокол № 5 .

Председатель ОПН



Кудинов Ю.И.

« 30 » 11 2018 г. Протокол №2