

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Липецкий государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
автоматизации и информатики

 Галкин А.В.

" 28 " 08 2020 г.

ОПИСАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки
27.03.01 «Стандартизация и метрология»

Профиль подготовки
«Автоматизированные системы управления качеством»

Квалификация (степень)
бакалавр

Тип программы
академическая

Форма обучения
очная, заочная

г. Липецк – 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения.....	3
2. Общая характеристика ОПОП ВО.....	3
2.1. Миссия, цели и задачи.....	3
2.2. Срок освоения.....	4
2.3. Трудоемкость.....	4
2.4. Требования к абитуриенту.....	4
3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....	4
3.1. Область профессиональной деятельности выпускника.....	4
3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	5
3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.....	5
3.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.....	5
4. Компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат образования.....	8
5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО.....	13
5.1. Программные документы первой группы.....	13
5.2. Программные документы второй группы.....	15
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса.....	16
7. Кадровое обеспечение реализации ОПОП ВО.....	17
8. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса.....	18
9. Характеристика социально-культурной среды, обеспечивающей развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций студентов.....	20
10. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения студентами ОПОП ВО.....	22
10.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	22
10.2. Государственная итоговая аттестация студентов-выпускников университета.....	23
11. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки студентов.....	23
11.1. Механизм функционирования системы гарантии качества подготовки, созданной в университете.....	23
11.2. Мониторинг и периодическое рецензирование ОПОП ВО.....	24
11.3. Обеспечение компетентности преподавательского состава.....	24
11.4. Контроль качества учебного процесса по учебной дисциплине.....	24
11.5. Самообследование по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии).....	25
11.6. Система внешней оценки качества реализации ОПОП ВО.....	25
11.7. Соглашения о порядке реализации совместных с зарубежными партнерами ОПОП ВО и мобильности студентов и преподавателей.....	25

1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (далее ОПОП ВО, ОП ВО) представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом потребностей регионального рынка труда на основе ФГОС ВО по направлению подготовки.

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по направлению (профилю, специальности) 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 студентов всех обязательных общекультурных, 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) студентов на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования», «Программа итоговых комплексных испытаний (государственной итоговой аттестации) студентов-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).

2. Общая характеристика ОПОП ВО

2.1. Миссия, цели и задачи

Миссия ОПОП ВО по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология заключается в подготовке бакалавров высокой квалификации в области метрологического обеспечения производства, установления и контроля норм, правил и требований к продукции для предприятий, организаций и учреждений Липецкой области, а также других регионов Российской Федерации. Целью ОПОП ВО является удовлетворение потребностей общества и государства в квалифицированных специалистах в области стандартизации и метрологии, развитие у студентов навыков эффективного выполнения работ по метрологическому обеспечению производств на основе полученных знаний в области нормативно-правовой базы и измерительной техники, а также ответственности, пунктуальности, целеустремленности, коммуникабельности, стрессоустойчивости, аналитических способностей, интереса к научной и исследовательской деятельности, 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.

Выпускники – квалифицированные специалисты в области стандартизации и метрологии. Выпускники направления могут занимать должности: инженер по стандартизации, инженер-метролог и др.

Выпускники востребованы в сферах производства товаров и услуг, на государственных и коммерческих предприятиях, в аудиторских фирмах, центрах по сертификации и тестированию, в высших учебных заведениях, в организациях, занятых научной деятельностью и др. Основные места работы выпускников: ПАО «НЛМК», ОАО «Стагдок», ФБУ «Липецкий ЦСМ», АО «Индезит Интернешнл», ООО «Газпром межрегионгаз Липецк», ОЭЗ ППТ «Липецк» и др.

2.2. Срок освоения

В соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология нормативный срок освоения ОПОП по очной форме, включая последипломный отпуск, составляет 4 года, по заочной форме – 4 года 11 месяцев.

2.3. Трудоемкость

Согласно ФГОС ВО направления подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология 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. Трудоемкость ОПОП по заочной форме обучения за учебный год равна 47 (1 год обучения), 46 (2 год обучения), 57 (3 год обучения), 46 (4 год обучения) и 44 (5 год обучения) зачетных единиц.

2.4. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем 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

3.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

- установление, реализацию и контроль норм, правил и требований к продукции (услуге), технологическому процессу ее производства, применения (потребления), транспортировки и утилизации;
- участие в разработке метрологического обеспечения, метрологический контроль и надзор, нацеленные на поддержание единства измерений, высокое качество и безопасность продукции (услуги), высокую экономическую эффективность для производителей и потребителей на основе современных методов управления качеством при соблюдении требований эксплуатации и безопасности;
- участие в создании систем управления качеством применительно к конкретным условиям производства и реализации продукции на основе отечественных и международных нормативных документов;
- обеспечение функционирования систем подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг заданным требованиям.

3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- продукция (услуги) и технологические процессы;
- оборудование предприятий и организаций, метрологических и испытательных лабораторий;
- методы и средства измерений, испытаний и контроля;
- техническое регулирование, системы стандартизации, сертификации и управления качеством, метрологическое обеспечение научной, производственной, социальной и экологической деятельности;
- нормативная документация.

3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;
- научно-исследовательская.

3.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» бакалавр должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая:

- обеспечение выполнения мероприятий по улучшению качества продукции, по совершенствованию метрологического обеспечения, по разработке новых и пересмотру действующих стандартов, правил, норм и других документов по стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством;
- участие в освоении на практике систем управления качеством;
- подтверждение соответствия продукции, процессов производства, услуг, требованиям технических регламентов, стандартов или условиям договоров;
- оценка уровня брака и анализ причин его возникновения, разработка технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по его предупреждению и устранению;
- практическое освоение современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств;
- разработка локальных поверочных схем по видам и средствам измерений, проведение поверки, калибровки, ремонта и юстировки средств измерений;
- определение номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов;
- установление оптимальных норм точности измерений и достоверности контроля;
- выбор средств измерений, испытаний и контроля;
- участие в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;

научно-исследовательская деятельность:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством;
- участие в работах по моделированию процессов и средств измерений, испытаний, контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка данных для составления научных обзоров и публикаций;

- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, стандартизации, сертификации.

Обобщенные трудовые функции, установленные соответствующими профессиональными стандартами (ПС), к выполнению которых готов выпускник, успешно освоивший ОПОП ВО:

– в соответствии с профессиональным стандартом 40.012 Специалист по метрологии: С – организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (трудовые функции: С/01.6 Организация работ по поверке (калибровке) средств измерений в подразделении; С/02.6 Организация работ по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений; С/03.6 Анализ состояния метрологического обеспечения в подразделении метрологической службы организации; С/04.6 Подготовка подразделения метрологической службы организации к прохождению аккредитации в области обеспечения единства измерений; С/05.6 Организация рабочих мест в подразделении метрологической службы организации; С/06.6 Организация работ по метрологической экспертизе технической документации).

Таблица 1. «Сопоставление профессиональных задач ФГОС и трудовых функций ПС»

Требования ФГОС ВО	Требования ПС	Выводы
Профессиональные задачи	Обобщенные трудовые функции (ОТФ), трудовые функции (ТФ)	
обеспечение выполнения мероприятий по улучшению качества продукции, по совершенствованию метрологического обеспечения, по разработке новых и пересмотру действующих стандартов, правил, норм и других документов по стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством	40.012 Специалист по метрологии С - организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: С/01.6, С/02.6, С/03.6, С/04.6, С/05.6, С/06.6)	Соответствует
участие в освоении на практике систем управления качеством	40.012 Специалист по метрологии С - организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: С/01.6, С/02.6, С/03.6, С/04.6, С/05.6, С/06.6)	Соответствует
подтверждение соответствия продукции, процессов производства, услуг, требованиям технических регламентов, стандартов или условиям договоров	40.012 Специалист по метрологии С - организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: С/01.6, С/02.6, С/04.6)	Соответствует
оценка уровня брака и анализ причин его возникновения, разработка технико-технологических и организационно-экономических мероприятий	40.012 Специалист по метрологии С - организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: С/02.6, С/03.6, С/06.6)	Соответствует

по его предупреждению и устранению		
практическое освоение современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств	40.012 Специалист по метрологии С - организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: С/01.6, С/02.6, С/03.6, С/04.6, С/06.6)	Соответствует
разработка локальных поверочных схем по видам и средствам измерений, проведение поверки, калибровки, ремонта и юстировки средств измерений	40.012 Специалист по метрологии С - организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: С/01.6, С/02.6)	Соответствует
определение номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов	40.012 Специалист по метрологии С - организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: С/01.6, С/02.6, С/03.6, С/06.6)	Соответствует
установление оптимальных норм точности измерений и достоверности контроля	40.012 Специалист по метрологии С - организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: С/01.6, С/02.6, С/03.6, С/06.6)	Соответствует
выбор средств измерений, испытаний и контроля	40.012 Специалист по метрологии С - организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: С/02.6, С/03.6, С/06.6).	Соответствует
участие в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации	40.012 Специалист по метрологии С - организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: С/01.6, С/02.6, С/03.6, С/04.6, С/06.6)	Соответствует
изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством	40.012 Специалист по метрологии С - организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: С/01.6, С/02.6, С/03.6, С/04.6, С/05.6, С/06.6)	Соответствует
участие в работах по моделированию процессов и средств измерений, испытаний, контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	40.012 Специалист по метрологии С - организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: С/01.6, С/02.6, С/03.6, С/06.6)	Соответствует
проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов, составление описаний проводимых исследований, подготовка	40.012 Специалист по метрологии С - организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: С/01.6, С/02.6, С/03.6, С/06.6)	Соответствует

данных для составления научных обзоров и публикаций		
участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, стандартизации, сертификации	40.012 Специалист по метрологии С - организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: С/01.6, С/02.6, С/03.6, С/04.6, С/06.6)	Соответствует

4. Компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат образования

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. способностью применять знания, умения, навыки и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности. Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения программы, определяются в соответствии с ФГОС ВО и Профессиональными стандартами и представлены в Приложении А.

Таблица 2. «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	
ПК-1 способность участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	40.012 Специалист по метрологии С - организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: С/01.6, С/02.6, С/03.6, С/04.6, С/05.6, С/06.6)	Соответствует
ПК-2 способность участвовать в практическом освоении систем управления качеством	40.012 Специалист по метрологии С - организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: С/01.6, С/02.6, С/03.6, С/04.6, С/05.6, С/06.6)	Соответствует
ПК-3 способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	40.012 Специалист по метрологии С - организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: С/01.6, С/02.6, С/03.6, С/04.6, С/05.6, С/06.6)	Соответствует
ПК-4 способность определять номенклатуру измеряемых и	40.012 Специалист по метрологии С - организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: С/01.6, С/02.6,	Соответствует

контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	C/03.6)	
ПК-5 способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	40.012 Специалист по метрологии С - организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: C/02.6, C/03.6, C/06.6)	Соответствует
ПК-6 способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия	40.012 Специалист по метрологии С - организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: C/01.6, C/02.6, C/03.6, C/04.6, C/05.6, C/06.6)	Соответствует
ПК-7 способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	40.012 Специалист по метрологии С - организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: C/02.6, C/03.6, C/06.6)	Соответствует
ПК-8 способность участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации	40.012 Специалист по метрологии С - организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: C/01.6, C/02.6, C/03.6, C/04.6, C/05.6, C/06.6)	Соответствует
ПК-9 способность проводить мероприятия по профилактике	40.012 Специалист по метрологии С - организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: C/04.6, C/05.6)	Соответствует

производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ		
ПК-18 способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	40.012 Специалист по метрологии С - организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: С/01.6, С/02.6, С/03.6, С/04.6, С/05.6, С/06.6)	Соответствует
ПК-19 способность принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	40.012 Специалист по метрологии С - организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: С/01.6, С/02.6, С/03.6, С/06.6)	Соответствует
ПК-20 способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	40.012 Специалист по метрологии С - организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: С/01.6, С/02.6, С/03.6, С/06.6)	Соответствует
ПК-21 способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	40.012 Специалист по метрологии С - организация работ по метрологическому обеспечению подразделений (ТФ: С/01.6, С/02.6, С/03.6, С/04.6, С/06.6)	Соответствует

Таблица 3. «Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы высшего образования по видам профессиональной деятельности»

Виды профессиональной деятельности	Профессиональные задачи	Профессиональные компетенции и (или) профессионально специализированные компетенции)
------------------------------------	-------------------------	--

ВПД 1 производственно-технологическая	обеспечение выполнения мероприятий по улучшению качества продукции, по совершенствованию метрологического обеспечения, по разработке новых и пересмотру действующих стандартов, правил, норм и других документов по стандартизации, сертификации, метрологическому обеспечению и управлению качеством	ПК-1 способность участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов ПК-3 способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством
	участие в освоении на практике систем управления качеством	ПК-2 способность участвовать в практическом освоении систем управления качеством
	подтверждение соответствия продукции, процессов производства, услуг, требованиям технических регламентов, стандартов или условиям договоров	ПК-6 способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия ПК-9 способность проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ
	оценка уровня брака и анализ причин его возникновения, разработка технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по его предупреждению и устранению	ПК-5 способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению
	практическое освоение современных методов контроля, измерений, испытаний и управления качеством, эксплуатации контрольно-измерительных средств	ПК-3 способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством ПК-7 способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе,

		принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования
	разработка локальных поверочных схем по видам и средствам измерений, проведение поверки, калибровки, ремонта и юстировки средств измерений	ПК-4 способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений
	определение номенклатуры измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов	ПК-4 способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений
	установление оптимальных норм точности измерений и достоверности контроля	ПК-4 способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений
	выбор средств измерений, испытаний и контроля	ПК-4 способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений
	участие в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и	ПК-8 способность участвовать в разработке планов, программ и

		контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации	методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации
ВПД2 научно-исследовательская деятельность	изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством	ПК-18	способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством
	участие в работах по моделированию процессов и средств измерений, испытаний, контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	ПК-19	способность принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
	проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов	ПК-20	способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций
	участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, стандартизации, сертификации	ПК-21	способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством

5. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО

Совокупность документов, регламентирующих содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП ВО, делится на две взаимосвязанные группы:

- 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, 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) комплексных испытаний (аттестаций) студентов на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования;
- Программа итоговых комплексных испытаний (государственной итоговой аттестации) студентов-выпускников на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования.

Программные документы размещаются в последовательности, задаваемой логикой проектирования ОПОП ВО 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) и профессиональных компетенций (ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21) при освоении ОПОП ВО. Данные документы 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. Структура этого документа представлена в томе 1 из 3 ОПОП.

5.1.3. Компетентностно-ориентированный учебный план. Структура рабочего учебного плана представлена в Приложении Б. Рабочий учебный план включает две взаимосвязанные составные части: компетентностно-формирующую и дисциплинарно-модульную.

Компетентностно-формирующая часть рабочего учебного плана связывает все обязательные компетенции выпускника с временно-й последовательностью изучения всех учебных дисциплин (модулей), практик и др.

Дисциплинарно-модульная часть учебного плана – это традиционно применяемая форма учебного плана. В ней отображается логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

В базовых частях учебных циклов указывается перечень базовых дисциплин в соответствии с требованиями ФГОС ВО. В вариативных частях учебных циклов проектная группа под руководством председателя ОПН самостоятельно формирует перечень дисциплин соответствующего профиля и последовательность их изучения с учетом рекомендаций ФГОС ВО.

ОПОП ВО содержит дисциплины по выбору студентов в объеме не менее одной трети вариативной части суммарно по всем трем учебным циклам ОПОП. Дисциплины по выбору обеспечивают формирование индивидуальной траектории обучения студента по соответствующему профилю (специализации) ОПОП ВО. Процедура изучения дисциплин по выбору устанавливается документацией СМК университета.

Для каждой дисциплины, модуля, практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

При составлении учебного плана проектная группа руководствуется общими требованиями к условиям реализации ОПОП, сформулированными в ФГОС ВО по направлению подготовки.

Дисциплинарно-модульная часть учебного плана разработана с применением электронного шаблона, позволяющего проводить проверку выполнения установленных требований. Электронный шаблон учебного плана разработан УМС университета.

5.1.4. Календарный учебный график. Структура календарного учебного графика представлена в учебном плане. В графике приводится последовательность реализации ОПОП ВО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы. Сводные данные по бюджету времени демонстрируют выполнение требований ФГОС ВО и других нормативных документов.

5.1.5. Сквозная программа промежуточных (поэтапных) комплексных испытаний (аттестаций) студентов на соответствие их подготовки ожидаемым результатам образования. Данная сквозная программа представлена в томе 1 ОПОП и отражает содержание и организацию 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 студентов к государственной итоговой аттестации.

Поэтапные (по курсам обучения) ожидаемые результаты образования в компетентностном формате, необходимые для разработки сквозной программы, формируются на основе первой части учебного плана.

5.1.6. Программа итоговых комплексных испытаний (государственной итоговой аттестации) студентов-выпускников вуза. Структура документа представлена в Приложении В. В программе раскрываются содержание и формы организации всех итоговых комплексных испытаний (в рамках государственной итоговой аттестации) студентов-выпускников университета, позволяющие продемонстрировать сформированность у них (на достаточном уровне) всей совокупности обязательных компетенций.

5.2. Программные документы второй группы

Во вторую группу относятся дисциплинарно-модульные программные документы: рабочие учебные программы дисциплин (модулей), программы учебных и производственных практик с учетом приобретения всеми учебными дисциплинами (модулями), практиками компетентностной ориентации.

5.2.1. Рабочие учебные программы дисциплин.

В ОПОП приведены рабочие учебные программы всех учебных курсов, предметов, дисциплин как базовой, так и вариативной частей рабочего учебного плана, включая дисциплины по выбору студента. Рабочие программы дисциплин блока Б.1 представлены в томе 2 из 3 ОПОП. Рабочие программы дисциплин блока Б.2 и Б.3 представлены в томе 3 из 3 ОПОП.

Документация разработана и утверждена в соответствии с установленными требованиями ПО-32-2017 Положение общеуниверситетское «Проектирование и разработка ООП и ДПО» и МИ-10-2017 «Проектирование образовательных программы», а также рекомендаций УМС университета и приказов ректора по результатам внутренних аудитов СМК университета.

5.2.2. Программы учебных и производственных практик.

Учебная и производственная практики являются обязательными и представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку студентов. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций студентов. Программы практик представлены в томе 3 из 3 ОПОП и Приложениях Г, Д, Е.

В программе приводится вид и тип практики и указывается перечень предприятий, учреждений и организаций, с которыми выпускающая кафедра имеет заключенные договоры. В том случае, если практики осуществляются в университете – перечисляются кафедры и лаборатории вуза, на базе которых проводятся те или иные виды практик, с обязательным указанием их кадрового и научно-технического потенциала.

В программе указываются цели и задачи практик, практические навыки, общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, приобретаемые студентами. Указываются местоположение и время прохождения практик, а также формы отчетности по практикам.

Порядок организации и проведения практики устанавливается ПО-08-2017 Положение общеуниверситетское по организации практики студентов.

5.2.3. Программа научно-исследовательской работы.

Программа научно-исследовательской работы включена в ОПОП ВО как программа одного из видов практики. В программе НИР указываются 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 соответствующей области знаний;

- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;

- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию);

- составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);

- выступать с докладом на конференции.

Рабочая программа НИР приведена в томе 3 из 3 ООП и в Приложении Ж.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса

В этом разделе ОПОП ВО (том 3 ОПОП) размещаются следующие документы и материалы:

- состав учебно-методического и информационного обеспечения образовательного процесса по каждой дисциплине ОПОП ВО;

- комплекс основных учебников, учебно-методических пособий и информационных ресурсов для учебной деятельности студентов по всем учебным дисциплинам (модулям), практикам, НИР и др., включенным в учебный план ОПОП ВО;

- комплекс методических рекомендаций и информационных ресурсов по организации образовательного процесса и преподавательской деятельности для профессорско-преподавательского состава (ППС), ответственного за реализацию конкретной ОПОП ВО.

Также представлены документы, отражающие:

- характеристику условий библиотечно-информационного обслуживания в вузе студентов и преподавателей при реализации конкретной ОПОП ВО;

- характеристику условий информационно-компьютерной поддержки деятельности основных участников и организаторов образовательного процесса по ОПОП ВО (студентов, ППС, руководителей ОПОП).

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

В этом разделе ОПОП ВО (том 3 ОПОП) размещаются документы, отражающие следующие сведения о персональном кадровом обеспечении ОПОП ВО:

- профессорско-преподавательский состав вуза, обеспечивающий реализацию всех дисциплин ОПОП ВО;
- состав научных работников вуза, привлекаемых к реализации ОПОП ВО;
- состав ведущих отечественных ученых и специалистов из сферы производства и науки, привлекаемых к реализации конкретной ОПОП ВО в вузе;
- состав зарубежных ученых и специалистов, привлекаемых к реализации ОПОП ВО в университете;
- штатный состав учебно-вспомогательного персонала вуза, участвующий в реализации конкретной 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).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников университета.

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

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 70 процентов.

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 не менее 50 процентов.

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 не менее 10 процентов.

Указанные требования учитываются при ежегодном формировании нагрузки профессорско-преподавательского состава, реализующего подготовку по ОПОП ВО 27.03.01 Стандартизация и метрология.

8. Основные материально-технические условия для реализации образовательного процесса

В этом разделе ОПОП ВО (том 3 ОПОП) размещаются документы, отражающие основные сведения о материально-технических условиях реализации ОПОП ВО:

- для проведения аудиторных занятий (лекций, практических и лабораторных работ, консультаций и т.п.);
- для самостоятельной учебной работы студентов;
- для проведения учебных и производственных практик;
- для преподавательской деятельности ППС, привлекаемого к реализации ОПОП ВО;
- для воспитательной работы со студентами;
- для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Организация располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической работы 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

техники с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Кафедра прикладной математики имеет 4 лаборатории:

- компьютерный класс ауд. 9-423;
- компьютерный класс ауд. 9-424;
- метрологическая лаборатория ауд.9-421;
- лаборатория средств измерений ауд.9-426.

Лаборатории оснащены следующим оборудованием.

Компьютерный класс ауд.9-423. 16 персональных компьютеров: материнская плата Asus M5A78L-M LX ATI Radeon HD 3000, процессор Socket AM3 AMD Athlon™ || X2 250 3,0 ГГц, оперативная память DDR3 2Gb 1333 МГц Hynix, жесткий диск SATA || (6Gb/s) 500 Гб, монитор Samsung SyncMaster E1920NR. Проектор NEC V311W.

Лицензионное ПО: MATLAB Academic (5шт), Maple 16 (1 шт.).

Компьютерный класс ауд. 9-424. 16 персональных компьютеров: материнская плата Asus M5A78L-M LX ATI Radeon HD 3000, процессор Socket AM3 AMD Athlon™ || X2 250 3,0 ГГц, оперативная память DDR3 2Gb 1333 МГц Hynix, жесткий диск SATA || (6Gb/s) 500 Гб, монитор Samsung SyncMaster E1920NR. Проектор Beng MS505.

Лицензионное ПО: MATLAB Academic (5шт), Optimization Toolbox Academic (1шт), Global Optimization Toolbox Academic (1шт), Parallel Computing Toolbox Academic (1шт), Mathematica Professional (1 шт), Maple 16 (1 шт.).

Метрологическая лаборатория ауд.9-421. Рабочее место № 1: магазин сопротивлений МСР – 63, прибор измерительный универсальный Р 4833, вольтметр постоянного тока Щ1516, мера электрического сопротивления Р331(1000 Ом), мера электрического сопротивления Р331(100 Ом), мера электрического сопротивления Р321(10 Ом), милливольтметр Ш 4500, логометр Ш 69000, потенциометр ПП-63, мост МО – 62. Рабочее место № 2: пневматический насос, манометр (класс точности – 2,5), манометр (класс точности – 1,5), манометр (класс точности – 0,4), датчик давления ПД100, мультиметр, измеритель двухканальный. Рабочее место № 3: модульная установка в составе которой: модуль питания, модуль "Функциональный генератор", модуль «Мультиметры 1», модуль «Мультиметры 2», модуль "Наборное поле", модуль «Измерительные приборы», модуль «Элементы измерительных цепей», модуль "Измерения. Измерительные трансформаторы". Рабочее место № 4: меры длины концевые плоскопараллельные, набор № 22, меры длины концевые плоскопараллельные, набор № 21, меры длины концевые плоскопараллельные, набор № 3, микрометр МКО – 25, штангенциркуль 0-300 мм, штангенциркуль 0-175 мм, нутромер микрометрический 75 – 175 мм, угломер с нониусом, микрометр рычажный, нагревательная камера, термометр манометрический, термометр биметаллический, термометр жидкостный, термометр сопротивления, термометр инфракрасный, dilatометрический датчик, мультиметр. Рабочее место № 5: МКВ – 2500 микроманометр, манометр МП -60, манометр образцовый деформационный, гири парные. Рабочее место № 6: стол с надстройкой, моноблочный, со встроенным микроконтроллером, программатором и вспомогательным оборудованием, цифровой осциллограф, ноутбук, с установленным программным обеспечением.

Лаборатория средств измерений ауд. 9-426. Испытательный генератор электростатических разрядов ИГЭ 15.2, испытательный генератор наносекундных импульсных помех ИГН 4.1м, испытательный генератор динамических изменений напряжения ИГД-8.1м, испытательный генератор микросекундных импульсных помех большой энергии ИГМ 4.1, прибор Прорыв КЭ, два персональных компьютера: KD945GTPL/Core2Duo-E4400/2xD512/HDD160Gb/ EN8500G, ЖК монитор 19 Samsung 940 BF.

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.

Информация состоянии материально-технического обеспечения представлена в справке о материально-техническом обеспечении основной профессиональной образовательной программы, расположенной том 3 из 3 основной профессиональной образовательной программы. Требования ФГОС ВО выполнены.

9. Характеристика социально-культурной среды, обеспечивающей развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций студентов

В данном разделе указаны возможности университета в формировании общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников. Дается характеристика социокультурной среды вуза, условий, созданных для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся (том 3 из 3 ОПОП).

Представлены документы, регламентирующие воспитательную деятельность; сведения о наличии студенческих общественных организаций; сведения об организации и проведении внеучебной общекультурной работы; сведения о психолого-консультационной и специальной профилактической работе; сведения об обеспечении социально-бытовых условий.

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 общекультурных 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. Общекультурные компетенции определяют активную жизнедеятельность человека, его способность ориентироваться в различных сферах социальной и профессиональной жизни, гармонизирует внутренний мир и отношения с обществом.

Социально-культурная среда университета является интегративным фактором личностного становления студента. Представляет собой пространство совместной жизнедеятельности студентов, преподавателей, сотрудников университета

В университете созданы условия для обеспечения социально и культурно богатой окружающей среды, нацеленной на деятельностное её освоение и личностное становление студентов (научно-исследовательский процесс, информационное окружение, общение,

досуг, быт и уклад жизни студентов, предметно-пространственное окружение). В этой связи обеспечиваются соответствующие условия для функционирования основных элементов социально-культурной среды – образовательного, воспитательного, досугового, коммуникативного, социально-бытового, управленческо-координационного.

Образовательная сфера. Университет осуществляет образовательную деятельность в рамках уровневой системы образования и готовит бакалавров и магистров по различным направлениям, а также ведется подготовка специалистов. Обучающиеся и выпускники университета имеют возможность для получения различных дополнительных к высшему образованию квалификаций, повышать свою квалификацию в системе дополнительного профессионального образования в соответствии с установленными требованиями.

Воспитательная сфера. Общей целью воспитания студентов в университете является разностороннее развитие личности будущего конкурентоспособного специалиста с высшим профессиональным образованием, обладающего высокой культурой, интеллигентностью, социальной активностью, качествами гражданина-патриота России.

Основными направлениями воспитания студентов являются следующие:

- гражданско-патриотическое, направленное на формирование и развитие личности, обладающей качествами гражданина–патриота (проводятся мероприятия по правовому воспитанию студенчества, осуществляется профилактика правонарушений, участие представителей студенчества в работе университетских комиссий и собраний);

- духовно-нравственное и культурно-эстетическое, ориентированное на воспитание нравственно развитой, эстетически и духовно богатой личности (обеспечена работа творческого направления – студенческой самодеятельности, приобщение к культурным ценностям, воспитание инициативности и самостоятельности);

- профессионально-трудовое, предполагающее подготовку профессионально-грамотного, компетентного, ответственного специалиста (развита система профессиональной адаптации студентов первого года обучения, профориентации, взаимодействие с предприятиями и организациями города по вопросам практики и трудоустройства студентов);

- спортивно-оздоровительное, нацеленное на формирование здорового образа жизни, укрепление физического и психического здоровья (предусмотрена система физического воспитания студентов 1-4 года обучения, работа спортивных секций, пропаганда моды здорового образа жизни).

Досуговая сфера. В университете обеспечивается здоровый досуг и возможности для полноценной внеучебной деятельности. Работу по физическому воспитанию студенчества 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 8 творческих коллективов факультетов, команды КВН, танцевальных коллективов, студенческого театра-студии. Ежегодно проводится активная оздоровительная работа, обеспечивается выезд групп студентов в курортную зону, учеба студенческого актива в зимний период. Регулярно обеспечивается участие студентов в творческих конкурсах, играх, спортивных соревнованиях различного уровня. На постоянной основе студенты вовлекаются в работу общественных организаций студенческого самоуправления – профкома студентов и студенческого совета общежития. Численность студентов, задействованных в работе общественного направления, постоянно увеличивается. На базе профкома студентов созданы студенческие трудовые отряды (вожатых, проводников, строителей, экологические отряды), в работе которых участвует более 500 студентов.

Коммуникативная сфера. Обеспечивается движение информационных потоков, налажена обратная связь со студенческим коллективом. 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 в студенческой и

преподавательской среде основаны на взаимном сотрудничестве, диалоге и взаимопонимании.

Социально-бытовая сфера. 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 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. На уровне факультетов (института) организацией и координацией воспитательной работы занимаются заместители деканов (директора) по воспитательной и социальной работе, заведующие кафедрами, начальники специальностей и кураторы групп.

В дальнейшем предусматривается совершенствование социокультурной среды, формирование атмосферы взаимопонимания, сотрудничества и ответственности, развитие способности обучающегося к адекватному отражению объективной логики бытия и своего собственного 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 студентами 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. Эти фонды могут включать: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ (проектов),

рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

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 27.03.01 Стандартизация и метрология разработаны:

- матрица соответствия компетенций, составных частей ОПОП и оценочных средств (см. том 1 из 3 ОПОП);
- 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-06-2017 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 по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология разработаны и утверждены требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ.

Организационно-методические вопросы проведения ГИА устанавливаются ПО-09-2017 Положение общеуниверситетское по государственной итоговой аттестации выпускников.

Программа итоговых комплексных испытаний представлена в томе 3 из 3 ОПОП.

11. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки студентов

В этом разделе (том 3 ОПОП) представлены документы и материалы, не нашедшие отражения в предыдущих разделах ОПОП:

- описание механизма функционирования системы гарантии качества подготовки, созданной в университете;
- мониторинг и периодическое рецензирование ОПОП ВО;

- обеспечение компетентности преподавательского состава (система дополнительного профессионального образования, контроль качества учебного процесса по учебной дисциплине);
- обеспечение контроля качества учебного процесса по учебной дисциплине;
- регулярное проведение самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии);
- система внешней оценки качества реализации ОПОП (учет и анализа мнений работодателей, выпускников вуза и других субъектов образовательного процесса);
- соглашения о порядке реализации совместных с зарубежными партнерами ОПОП ВО и мобильности студентов и преподавателей.

11.1. Механизм функционирования системы гарантии качества подготовки, созданной в университете

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.

11.2. 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 ЛПТУ.

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.

11.3. 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 предприятия 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 преподавания.

11.4. Контроль качества учебного процесса по учебной дисциплине

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.

11.5. 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).

11.6. Система внешней оценки качества реализации ОПОП ВО

Качество реализации ОПОП ВО оценивается в ходе государственной итоговой 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-09-2018 Взаимодействие с заинтересованными сторонами.

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

В университете развивается международное сотрудничество на основе ряда соглашений. 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. Заключено соглашение о сотрудничестве с Белградским университетом.

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 Window EACEA 07/34). Сотрудники кафедры активно участвуют в данной программе и проходят стажировку на базе Рурского университета города Бохум (Германия).

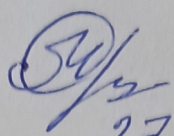
Сотрудники и студенты кафедры регулярно принимают очное участие в зарубежных международных конференциях, среди которых стоит выделить: International Conference on Traffic and Transport Engineering ICTTE, г. Белград, AIT International Congress on Transport Infrastructure and Systems in a changing World, г. Рим, International Conference on Vehicle Technology and Intelligent Transport Systems, г. Прага, International Multi-Conference Reliability and Statistics in Transportation and Communication, г. Рига.

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 академических обменов (DAAD).

С 2019 г. кафедра прикладной математики является одним из организаторов Международной научной конференции Control Systems, Mathematical Modeling, Automation and Energy Efficiency (SUMMA), которая уже традиционно собирает участников из 13 стран, рабочий язык конференции – английский. Организация конференции SUMMA стала возможной благодаря поддержке Международного института инженеров электротехники и электроники (IEEE), региональные студенческое и регулярное отделения которого созданы и функционируют на базе университета.

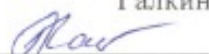
Председатель ОПН


27.08.2020

М.Н. Орешина

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФАИ
Галкин А. В.



« 13 » 11 2018 г.

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

Направление подготовки: 27.03.01 «Стандартизация и метрология»
Профиль подготовки: Автоматизированные системы управления качеством
Тип программы: академическая
Квалификация (степень) выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная, заочная

г. Липецк – 2018 г.

Коды компетенций	Название компетенций	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	способен назвать некоторые мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы и изложить по крайней мере одну точку зрения на решение каждой из них
ОК-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	усвоил и способен подчиняться принятым в обществе нормам поведения, касающимся исторического наследия и культурных различий; знает собственные права и обязанности; понимает, что для обеспечения собственных прав и свобод в ряде случаев необходимо явное обращение (взаимодействие) с государственными, общественными и политическими организациями
ОК-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	имеет представление об основных методах анализа экономических проблем и общественных процессов, планирует стать активным субъектом экономической деятельности в будущем
ОК-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	способен выполнять деятельность в соответствии с нормативными правовыми документами, имея перед собой образец уже организованной деятельности
ОК-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач	Способен оформить текст на русском языке и исправить ошибки в нем при помощи

	межличностного и межкультурного взаимодействия	программ проверки орфографии и грамматики; способен прочесть текст и выучить наизусть для устного доклада; способен переводить профессиональные тексты с иностранного языка с использованием словаря
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	способен работать под руководством грамотного начальника и представлять результаты работы в понятном для других людей виде; толерантно воспринимает социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	приветствует введение новых технологий, готов прилагать усилия к повышению своей квалификации и мастерства
ОК-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	имеет представление о методах физического воспитания и укрепления здоровья, способен достигать должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	имеет представление об основных методах защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф стихийных бедствий; знает телефоны экстренных служб и способен в критической ситуации набрать эти номера; знает основные правила поведения при террористической угрозе; способен выполнять распоряжение служб МЧС в случае чрезвычайного положения
ОПК	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА	
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе	имеет представление о сущности и значении

	информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	информации в развитии современного информационного общества, сознает опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдает основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОПК-2	способность и готовностью участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия	имеет представление об организации работ по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия
ПК	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА	
ПК-1	способность участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов	имеет представление о разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и навыки в практической реализации разработанных проектов и программ; имеет навыки в осуществлении контроля за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов
ПК-2	способность участвовать в практическом освоении систем управления качеством	имеет представление о практическом освоении систем управления качеством
ПК-3	способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	имеет представление о работах по метрологическому обеспечению и техническому контролю; имеет навыки использования современных методов измерений, контроля, испытаний и управления качеством

ПК-4	способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений	имеет представление о номенклатуре измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, умеет устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерения и контроля; разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений
ПК-5	способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	имеет представление об оценке уровня брака, имеет навыки по анализу его причин и разработке предложений по его предупреждению и устранению
ПК-6	способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия	имеет представление о проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия
ПК-7	способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	имеет представление об экспертизе технической документации, надзоре и контроле за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлении резервов, определении причин существующих недостатков и неисправностей в его работе, принятии мер по их устранению и повышению эффективности использования
ПК-8	способность участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации	имеет представление о разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской и технологической

		документации
ПК-9	способность проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	имеет представление о мероприятиях по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контроле соблюдения экологической безопасности проводимых работ
ПК-18	способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	имеет представление о научно-технической информации, отечественном и зарубежном опыте в области метрологии, технического регулирования и управления качеством
ПК-19	способность принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	имеет представление о моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
ПК-20	способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций	имеет представление о проведении экспериментов по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлении описания проводимых исследований и подготовке данных для составления научных обзоров и публикаций
ПК-21	способность принимать участие в работах	имеет представление о

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций по направлению бакалавриата 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и профилю подготовки «Автоматизированные системы управления качеством».

Автор:

зав. кафедрой ПМ, доцент, к.т.н. _____



А.В. Галкин

Документ одобрен на заседании ОПН

«23» 11 2018 г., протокол № 2.

СМ-18

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

Утверждаю
Ректор



А.К. Погодаев

августа 2018 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 161818

Направление подготовки

27.03.01 Стандартизации и метрологии

Профиль подготовки

Автоматизированные системы управления качеством

Тип программы

академический

Квалификация выпускника

бакалавр

Срок обучения

4 года

Форма обучения

очная

г. Липецк – 2018 г.

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										*									*	*	З	З	З	К			*																	З	З	З	У	У	К	К	К	К	К	К	К	
																			*	*	З	З	З	К																				З	З	З	У	У	К	К	К	К	К	К		
																			*	*	З	З	З	К												*					*			З	З	У	У	У	К	К	К	К	К	К		
																			*	*	З	З	З	К					*										*			З	З	У	У	У	К	К	К	К	К	К	К			
2										*									*	*	З	З	З	К			*																	З	З	З	У	У	П	К	К	К	К	К	К	К
										*									*	*	З	З	З	К																				З	З	З	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К
																			*	*	З	З	З	К																				З	З	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	
																			*	*	З	З	З	К				*																З	З	П	П	П	К	К	К	К	К	К		
3										*									*	*	З	З	З	К			*																		З	З	З	П	П	К	К	К	К	К	К	К
																			*	*	З	З	З	К																				З	З	З	П	П	К	К	К	К	К	К	К	
																			*	*	З	З	З	К																				З	З	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	
																			*	*	З	З	З	К					*															З	З	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	
4										*									*	*	З	З	З	К			*																	З	З	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	
										*									*	*	З	З	З	К					*															З	З	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	
																			*	*	З	З	З	К																				З	З	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	
																			*	*	З	З	З	К																				З	З	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	
																			*	*	З	З	З	К					*															З	З	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	

Рекомендованные обозначения:

–	Теоретическое обучение	Г	– Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Д	– Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР	У	– Учебная практика
Э	– Экзаменационная сессия	П	– Производственная практика
К	– Каникулы	Р	– Преддипломная практика
З	– Зачетная неделя	Х	– Нет обучения
*	– Нерабочие праздничные дни		

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

ФОПС	Теоретическое обучение		Экспериментальная сессия		Личностная работа	Учебные проекты	Проектно-исследовательские проекты	Предпринимательские проекты	Государственные экзамены и тестирование		Промышленность обучения (на выполнение творческих assignments, проектов, заданий и т.д.)	Качество	Нерабочие производственные дни	ВСЕГО
									Внеклассная работа и самоподготовка в рамках учебного процесса	Внеклассная работа и самоподготовка в рамках внеучебного процесса				
I	17 4/6	17 1/6	5	2 2/6	6	2 4/6	0	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	32
II	17 4/6	17 1/6	5	2 2/6	6	0	2 4/6	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	32
III	17 4/6	17 1/6	5	2 2/6	6	0	2 4/6	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	32
IV	17 4/6	8 4/6	3	1 3/6	0	0	0	4 4/6	0	4	48 5/6	9	2 1/6	32
Итого	17 3/6		20 5/6		0	2 4/6	5 2/6	4 4/6	0	4	149 2/6	30	8 4/6	208

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО

на управление
и профессионального

Авторы:



17.001 Стандартизация и метрология
Управление качеством

А.В. Галкин
С.А. Волков
В.В. Лубовиц
М.А. Никитин
В.В. Ершов



М.Н. Орлов
В.В. Комаров

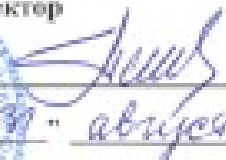
Документ одобрен на заседании ФОН

протокол № 1 от 29.08.2018г.

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

Утверждаю
Ректор



 А.К. Погодаев
" 19 " августа 2018 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН 161818

Направление подготовки
Профиль подготовки
Тип программы
Квалификация выпускника

27.03.01 Стандартизация и метрология
Автоматизированные системы управления качеством
академический
бакалавр

Срок обучения
Форма обучения

4 года
очная

г. Липецк – 2018 г.

1. КОМПЕТЕНТНОСТЬНО-ОРБЕРПСОБАС ЧАСТ

[illegible]

Индекс	Наименование циклов, разделов ОП, модулей, дисциплин, практик	Вид	Класс	Компонент	Трудоемкость В часах						Распределение по курсам и семестрам								Курс	Семестр	Код дисциплины	Кафедра	Часов в неделю			Зачет	Экзам.	Задания	Практика	Вср	ГЭК						
					В зач.ед.	Всего				СРС	Промежут. контроль	1 курс				2 курс		3 курс					4 курс		Лекции							Лаб. раб.	Практ. зан.				
						ауд.	конс.	1с.	2с.			3с.	4с.	5с.	6с.	7с.	8с.																				
B1	Блок 1 Дисциплины (модули)				216	8118	3778	545	2672	1123	29	31	30	32	28	25	26	16									91	30	96	37	30						
B1.B	Базовая часть				111	3396	1890	252	1253	601	24	18	26	10	16	8	3	0										45	15	45	14	17					
B1.B1	Физическая культура и спорт	1	11	Б	2	72	54	4	10	4	3								1	1	180501	1805	2					2			1						
B1.B2	История	1	11	Б	3	108	54	6	16	32	3								1	1	1906001	1906	2					2			1		1				
B1.B3	Философия	1	11	Б	3	108	54	6	12	36			3						1	1	1907001	1907	2					2			1						
B1.B4	Основы экономической теории	1	11	Б	2	72	36	6	26	4			2						2	3	1803202	1803	1					1		1		1					
B1.B5	Экономика предприятия	1	11	Б	2	72	36	6	26	4					2				3	5	1803004	1803	1					1		1		1					
B1.B6	Правоведение	1	11	Б	2	72	36	6	26	4									2	3	1903003	1903	1					1		1		1					
B1.B7	Русский язык и культура речи	1	11	Б	2	72	36	6	26	4				2					2	3	1908001	1908	1					1		1		1					
B1.B8	Иностранный язык	1	11	Б	3	108	54	9	39	6	3								1	1	1905001	1905						3		1		1					
B1.B8	Иностранный язык	1	11	Б	3	108	54	9	39	6		3							1	2	1905001	1905						3		1		1					
B1.B8	Иностранный язык	1	11	Б	3	108	54	9	39	6			3						2	3	1905001	1905						3		1		1					
B1.B8	Иностранный язык	1	11	Б	3	108	54	6	29	19					3				2	4	1905001	1905						3			1		1				
B1.B9	Социология	1	11	Б	2	72	36	4	28	4	2								1	1	190101	1901	1					1		1		1					
B1.B10	Безопасность жизнедеятельности	1	11	Б	3	108	54	4	44	6					3				3	5	1401111	1401	1		1			1		1		1					
B1.B11	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	1	11	Б	6	216	108	18	58	32	6								1	1	1604021	1604	3					3			1		1				
B1.B12	Математика	1	11	Б	4	144	72	9	27	36		4							1	2	1604001	1604	2					2			2		1				
B1.B12	Математика	1	11	Б	6	216	90	18	76	32			5						2	3	1604001	1604	2					3			1		1				
B1.B13	Физика	1	11	Б	4	144	72	6	58	8		4							1	2	1204001	1204	2		1			1		1		1					
B1.B13	Физика	1	11	Б	4	144	72	6	44	22			4						2	3	1204001	1204	2		1			1		1		1					
B1.B13	Физика	1	11	Б	4	144	72	6	30	36					4				2	4	1204001	1204	2		1			1		1		1					
B1.B14	Химия	1	11	Б	4	144	72	9	55	8	4								1	1	1106001	1106	2		1			1		1		1					
B1.B15	Алгоритмические языки и программирование	1	11	Б	4	144	54	9	73	8	3								1	1	1604213	1604	1	2				1			1		1				
B1.B16	Информатика	1	11	Б	4	144	72	9	27	36		4							1	2	1601028	1601	2		2			2			1		1				
B1.B17	Основы проектирования продукции	1	11	Б	6	216	90	9	81	36			5						2	3	1604043	1604	2					3			1		1				
B1.B18	Метрологическое обеспечение качества изделий	1	11	Б	3	108	54	9	23	22		3							1	2	1604280	1604	2					1			1		1				
B1.B19	Электротехника и электроника	1	11	Б	3	108	54	9	39	6					3				2	4	1603002	1603	1		1			1		1		1					
B1.B20	Физические основы измерений и эталоны	1	11	Б	5	180	72	9	63	36						4			3	5	1604070	1604	2		2					1		1					
B1.B21	Метрология, стандартизация и сертификация	1	11	Б	4	144	54	9	45	36					3				3	5	1604149	1604	1					2			1		1				
B1.B21	Метрология, стандартизация и сертификация	1	11	Б	4	144	72	9	36	27							4		3	6	1604149	1604	2							2		1		2			
B1.B21	Метрология, стандартизация и сертификация	1	11	Б	3	108	54	9	23	22								3	4	7	1604149	1604	1					2			1		1				
B1.B22	Взаимозаменяемость и нормирование точности	1	11	Б	5	180	72	9	63	36					4				3	5	1604009	1604	2		2						1		1				
B1.B23	Методы и средства измерений и контроля	1	11	Б	5	180	72	9	72	27						4		4		3	6	1604029	1604	2		1		1		1		1		1			

Б1.В	Вариативная часть, в т.ч. дисциплины по выбору			105	4122	1888	293	1419	522	5	13	4	22	12	17	23	16					46	15	51	23	13				
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины			72	2592	1070	195	937	390	4	9	0	14	7	9	12	8					29	7	27	9	11				
Б1.В.ОД1	Теория принятия решений	1	11	7	3	108	54	9	39	6							3	4	7	1604060	1604	2		1	1	1	1			
Б1.В.ОД2	Теория вероятностей и математическая статистика	1	11	7	6	216	108	18	54	36			6					2	4	1604056	1604	3	1	2		1	1			
Б1.В.ОД3	Методы оптимизации	1	11	7	3	108	54	9	23	22							3	4	7	1604030	1604	2	1			1	1			
Б1.В.ОД4	Экономико-математические методы и модели	1	11	7	2	72	36	9	23	4				2				3	5	1604073	1604	1			1	1	1	1		
Б1.В.ОД4	Экономико-математические методы и модели	1	11	7	4	144	72	9	36	27					4			3	6	1604073	1604	2	1	1		1	2			
Б1.В.ОД5	Эконометрика	1	11	7	4	144	72	9	27	36								3	5	1604072	1604	2		2		1	1			
Б1.В.ОД6	Дискретная математика	1	11	7	5	180	72	9	72	27	4							1	1	1604012	1604	2		2		1	1			
Б1.В.ОД7	Основы обеспечения качества	1	11	7	3	108	36	9	36	27		2						1	2	1604042	1604	1		1		1	1			
Б1.В.ОД8	Математическое моделирование	1	11	7	5	180	90	9	54	27								4	7	1604024	1604	2	1	2		1	2			
Б1.В.ОД9	Всеобщее управление качеством	1	11	7	5	180	90	18	36	36			5					2	4	1604010	1604	3		2		1	1			
Б1.В.ОД10	Технологии разработки стандартов и документации	1	11	7	3	108	30	9	33	36							3	4	8	1604063	1604	1		2		1	1			
Б1.В.ОД11	Базы данных	1	11	7	3	108	54	9	39	6			3					2	4	1604008	1604	1	2			1	1			
Б1.В.ОД12	Статистические методы контроля и управления	1	11	7	5	180	72	9	71	28					4			3	6	1604055	1604	2		2		1	2			
Б1.В.ОД13	Инженерная и компьютерная графика	1	11	7	4	144	72	9	55	8		4						1	2	1304006	1304	2		2		1	1			
Б1.В.ОД14	Основы технического регулирования	1	11	7	3	108	30	9	33	36								3	4	8	1604044	1604	2		1	1	1	1		
Б1.В.ОД15	Материаловедение	1	11	7	3	108	54	6	42	6		3						1	2	1110001	1110	1	1	1		1	1			
Б1.В.ОД16	Научно-исследовательский семинар	1	11	7	2	72	18	9	41	4				1				3	5	1604034	1604				1	1	1			
Б1.В.ОД16	Научно-исследовательский семинар	1	11	7	3	108	18	9	75	6								3	6	1604034	1604				1	1	1			
Б1.В.ОД16	Научно-исследовательский семинар	1	11	7	3	108	18	9	75	6							1	4	7	1604034	1604				1	1	1			
Б1.В.ОД16	Научно-исследовательский семинар	1	11	7	3	108	20	9	73	6							2	4	8	1604034	1604				2	1	4			
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору, в т.ч. элективные дисциплины по физической культуре и спорту				33	1530	818	98	482	132	1	4	4	8	5	8	11	8					17	8	24	14	2			
Б1.В.ДВ1	Организация и технология испытаний	2	11	7	4	144	72	9	55	8				4				2	4	1604038	1604	2	1	1	1		1			
Б1.В.ДВ2	Организация контроля качества продукции	9	11	7														2	4	1604284	1604									
Б1.В.ДВ3	Математическая экономика	2	11	7	3	108	30	9	63	6							3	4	8	1604022	1604	2			1	1		1		
Б1.В.ДВ4	Математическое моделирование экономики	9	11	7														4	8	1604025	1604									
Б1.В.ДВ5	Вычислительная математика	2	11	7	3	108	54	9	39	6					3			3	6	1604011	1604	1	2			1	1			
Б1.В.ДВ6	Оптимизация вычислений	9	11	7														3	6	1604258	1604									
Б1.В.ДВ7	Основы научных исследований	2	11	7	2	72	20	9	39	4							2	4	8	1604041	1604	1		1	1		1			
Б1.В.ДВ8	Методология научной деятельности	9	11	7														4	8	1604027	1604									
Б1.В.ДВ9	Организация обработки данных	2	11	7	3	108	54	9	39	6						3		3	6	1604039	1604	2			1	1		1		
Б1.В.ДВ10	Организация сбора данных	9	11	7														3	6	1604040	1604									
Б1.В.ДВ11	Управление организационными системами	2	11	7	3	108	54	9	39	6							3	4	7	1604066	1604	2			1	1		1		
Б1.В.ДВ12	Управление производственными и корпоративными системами	9	11	7														4	7	1604067	1604									
Б1.В.ДВ13	Автоматизированные системы управления качеством	2	11	7	6	216	90	17	77	32							5	4	7	1604003	1604	2	3				1	2		
Б1.В.ДВ14	Автоматизированные интегрированные системы управления	9	11	7														4	7	1604002	1604									
Б1.В.ДВ15	Безопасность компьютерных систем	2	11	7	4	144	30	9	69	36							3	4	8	1604101	1604	2	1				1	1		
Б1.В.ДВ16	Основы информационной безопасности	9	11	7														4	8	1604102	1604									
Б1.В.ДВ17	Теория игр	2	11	7	3	108	54	9	39	6							3	4	7	1604059	1604	2			1	1		1		
Б1.В.ДВ18	Исследование операций	9	11	7														4	7	1604018	1604									
Б1.В.ДВ19	Численные методы	2	11	7	2	72	36	9	23	4				2				3	5	1604071	1604	1	1			1	1			
Б1.В.ДВ20	Методы вычислений	9	11	7														3	5	1604028	1604									
Б1.В.ДВ.ЗФ	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту				0	342	324	0	0	18	1	4	4	4	3	2	0	0				0	0	18	6	0				
Б1.В.ДВ.ЗФ1	Общая физическая подготовка	2	11	7		19	18			1	1							1	1	1805006	1805				1	1				
Б1.В.ДВ.ЗФ2	Прикладная физическая культура	9	11	7														1	1	1805003	1805									
Б1.В.ДВ.ЗФ1	Общая физическая подготовка	2	11	7		76	72			4		4						1	2	1805006	1805				4	1				
Б1.В.ДВ.ЗФ2	Прикладная физическая культура	9	11	7														1	2	1805003	1805									
Б1.В.ДВ.ЗФ1	Общая физическая подготовка	2	11	7		76	72			4			4					2	3	1805006	1805				4	1				
Б1.В.ДВ.ЗФ2	Прикладная физическая культура	9	11	7														2	3	1805003	1805									
Б1.В.ДВ.ЗФ1	Общая физическая подготовка	2	11	7		76	72			4				4				2	4	1805006	1805				4	1				
Б1.В.ДВ.ЗФ2	Прикладная физическая культура	9	11	7														2	4	1805003	1805									
Б1.В.ДВ.ЗФ1	Общая физическая подготовка	2	11	7		57	54			3					3			3	5	1805006	1805				3	1				
Б1.В.ДВ.ЗФ2	Прикладная физическая культура	9	11	7														3	5	1805003	1805									
Б1.В.ДВ.ЗФ1	Общая физическая подготовка	2	11	7		38	36			2						2		3	6	1805006	1805				2	1				
Б1.В.ДВ.ЗФ2	Прикладная физическая культура	9	11	7														3	6	1805003	1805									

[illegible]

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению

по направлению
и профилю подготовки

27.03.01 Стандартизация и метрология
Автоматизированная система управления качеством

Первый проректор

Ю.В. Кочетковский

Начальник УМУ

В.Г. Малахова

Декан факультета

А.В. Галкин

Председатель ОНН

А.В. Галкин

Авторы

А.В. Галкин

С.В. Клименко

Ю.В. Дубинин

М.А. Новосел

Ю.А. Ершов

М.Н. Орешкин

Н.В. Комаров

Рецензент

А.М. Сидоренко, директор ФКУ "Академия ИСМ"

Согласовано:

Зав. кафедрой автоматизированных систем управления

Зав. кафедрой иностранных языков

Зав. кафедрой иностранных языков

Зав. кафедрой истории, теории государства и права, конституционного права

Зав. кафедрой культуры

Зав. кафедрой социологии

Зав. кафедрой социологии

Зав. кафедрой транспортных средств и технологий безопасности

Зав. кафедрой уголовного и гражданского права

Зав. кафедрой физического воспитания

Зав. кафедрой физики и биомеханической техники

Зав. кафедрой физического воспитания

Зав. кафедрой философии

Зав. кафедрой химии

Зав. кафедрой технологии

Зав. кафедрой электротехники

В.А. Алексеев

В.В. Толстого

Н.В. Карачен

М.Д. Полосинкина

Н.В. Тихонова

Г.А. Мухоморова

Н.Н. Павлов

Р.Н. Ли

Н.Н. Панфилов

А.С. Перов

С.В. Шаранов

М.А. Цыганов

А.Г. Иванов

Е.Н. Калмыкова

Е.В. Богомолова

А.В. Шингаров

Документ одобрен на заседании Ученого Совета университета

протокол № 1 от 21.08.2018 г.

2018

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



Утверждаю
Ректор

[Handwritten signature]
" 31 " августа 2018 г.

А.К. Погодаев

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК 561828

Направление подготовки
Профиль подготовки
Тип программы
Квалификация выпускника

27.03.01 Стандартизация и метрология
Автоматизированные системы управления качеством
академический
бакалавр

Срок обучения
Форма обучения

4 года 11 месяцев
заочная

г. Липецк – 2018 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

[illegible]

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК СЕССИЙ

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

Рекомендованные обозначения:

М – Межсессионный период	Г – Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Д – Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР	У – Учебная практика
Э – Экспериментально-лабораторная сессия	П – Производственная практика
К – Каникулы	Р – Преддипломная практика
З – Зачетная неделя	Х – Нет обучения
П – Праздничные дни	

При расчете продолжительности обучения и каникул в указанную продолжительность не входит время на праздничные дни. Все учебные занятия по дисциплинам попадающие на время праздничных дней, концентрируются 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	Нематематический период		Экспериментально-лабораторный этап		Зачеты по курсу	Учебная практика	Производственная практика	Преддипломная практика	Государственная итоговая аттестация		Продолжительность обучения (не включая преддипломные дни и каникулы)	Каникулы	Всего преддипломных дней	ВСЕГО
									Всего часов в семестре государственного задания	Всего часов в процедуре защиты и процедуры защиты ВКР				
I	12 1/6	18 5/6	3	2 5/6	0	2	0	0	0	0	38 5/6	7	2 1/6	48
II	17 5/6	17 2/6	2 5/6	2 5/6	0	0	2	0	0	0	42 5/6	7	2 1/6	52
III	17 2/6	17 1/6	3 2/6	3	0	0	2	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	8 4/6	3 2/6	2 5/6	0	0	0	4 4/6	0	4	48 5/6	9	2 1/6	52
ИТОГО	161 1/6		30 2/6		0	2	0	4 4/6	0	4	208 1/6	37	10 5/6	256

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО

по направлению 27.03.01 Стандартизация и метрология
и профилю подготовки Автоматизированные системы управления качеством

Автор(ы)


A.V. Галкин

S.D. Кабанов

Y.B. Лубев

M.A. Новик

Y.D. Ерошина


M.B. Орешина

N.V. Кощев

Документ одобрен на заседании ОНН

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 561828

Направление подготовки
Профиль подготовки
Тип программы
Квалификация выпускника

27.03.01 Стандартизация и метрология
Автоматизированные системы управления качеством
академический
бакалавр

Срок обучения
Форма обучения

4 года 11 месяцев
заочная

г. Липецк – 2018 г.

1. КОМПЕТЕНЦИО-ФОРМИРУЮЩАЯ ЧАСТЬ

[illegible]

II. Дисциплинарно-модульная часть рабочего учебного плана

Индекс	Наименование циклов, разделов ОП, модулей, дисциплин, практик	Вид	Класс	Комплект	Трудоемкость										Распределение по курсам и семестрам										Курс	Семестр	Код дисциплины	Кафедра	Часы на сессии						Зачет	Экзам.	Задания	Практика	Вср	ГЭК			
					В зач.ед.	В часах				из них:	Контактная работа	СРС	Промежуточный контроль	1 курс										2 курс					3 курс	4 курс	5 курс												
						Всего	На сессии	Междисциплинарная	на консультации					уст.	1с.	2с.	3с.	4с.	5с.	6с.	7с.	8с.	9с.									10с.											
															Количество дней сессии																												
															10	10	20	20	20	24	21	24	21	24	21																		
B1	Блок 1 Дисциплины (модули)				216	8104	524	122	7059	399					40	40	60	56	62	62	56	44	52	44	8				194	50	150	130	36	30									
B1.B	Базовая часть				111	3996	262	64	3467	203					40	30	46	38	38	36	22	10	2	0	0				92	30	78	62	15	17									
B1.B1	Физическая культура и спорт	1	11	6	2	4	4	0	0	4																1	0	180501	1805	4													
B1.B1	Физическая культура и спорт	1	11	6		68	0		64	4																1	1	180501	1805					1	1								
B1.B2	История	1	11	6	1	36	8		28	0	8															1	0	190601	1906	6		2											
B1.B2	История	1	11	6	2	72	2	2	59	9					2			8								1	1	190601	1906			2				1	1						
B1.B3	Философия	1	11	6	1	36	8		28	0																1	2	190701	1907	6		2											
B1.B3	Философия	1	11	6	2	72	2	2	59	9																2	3	190701	1907			2				1	1						
B1.B4	Основы экономической теории	1	11	6	1	36	6		30	0							6									1	2	1803202	1803	4		2											
B1.B4	Основы экономической теории	1	11	6	1	36	2	2	30	2									2							2	3	1803202	1803					2		1							
B1.B5	Экономика предприятия	1	11	6	1	36	6		30	0									6							2	4	1803004	1803	4		2											
B1.B5	Экономика предприятия	1	11	6	1	36	2	2	30	2										2						3	5	1803004	1803					2		1							
B1.B6	Правоведение	1	11	6	1	36	6		30	0									6							1	2	1903003	1903	4		2											
B1.B6	Правоведение	1	11	6	1	36	2	2	30	2									2							2	3	1903003	1903					2		1							
B1.B7	Русский язык и культура речи	1	11	6	1	36	6		30	0	6															1	0	1908001	1908	4		2											
B1.B7	Русский язык и культура речи	1	11	6	1	36	2	2	30	2					2											1	1	1908001	1908					2		1							
B1.B8	Иностранный язык	1	11	6	1	36	8		28	0	8															1	0	1905001	1905			8											
B1.B8	Иностранный язык	1	11	6	2	72	4	2	62	4					4			8								1	1	1905001	1905			2		2		1							
B1.B8	Иностранный язык	1	11	6	2	72	8	2	58	4									4							1	2	1905001	1905			6		2		1							
B1.B8	Иностранный язык	1	11	6	2	72	4	2	62	4										4						2	3	1905001	1905			2		2		1							
B1.B8	Иностранный язык	1	11	6	3	108	2	2	58	4									8							3	5	1905001	1905			2				1							
B1.B9	Социология	1	11	6	1	36	6		30	0	6															1	0	190101	1901	4		2											
B1.B9	Социология	1	11	6	1	36	2	2	30	2					2											1	1	190101	1901					2		1							
B1.B10	Безопасность жизнедеятельности	1	11	6	1	36	8		28	0									8							2	4	1401111	1401	4	4					2		1					
B1.B10	Безопасность жизнедеятельности	1	11	6	2	72	2	2	64	4																3	5	1401111	1401					2		1							
B1.B11	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	1	11	6	1	36	8		28	0	8															1	0	1604021	1604	4		4				2		1					
B1.B11	Линейная алгебра и аналитическая геометрия	1	11	6	5	180	2	2	167	9					2											1	1	1604021	1604					2				1	1				
B1.B12	Математика	1	11	6	1	36	4	2	30	0																1	1	1604001	1604	2		2				2		1					
B1.B12	Математика	1	11	6	5	180	6	2	163	9					4			6								1	2	1604001	1604	2		2		2		2		1					
B1.B12	Математика	1	11	6	4	144	2	2	131	9									2							1	2	1604001	1604									1					
B1.B13	Физика	1	11	6	1	36	10		26	0										10						2	3	1604001	1604									1					
B1.B13	Физика	1	11	6	3	108	4	2	98	4											4					2	4	1204001	1204	6		4		2		2		1					
B1.B13	Физика	1	11	6	4	144	8	2	125	9											8					3	5	1204001	1204			4		2		2		1					
B1.B13	Физика	1	11	6	4	144	2	2	131	9																3	6	1204001	1204			2				1							
B1.B14	Химия	1	11	6	1	36	8		28	0								8								1	2	1106001	1106	4		4				2		1					
B1.B14	Химия	1	11	6	3	108	2	2	100	4									2							2	3	1106001	1106							2		1					
B1.B15	Алгоритмические языки и программирование	1	11	6	1	36	6		30	0					6											1	1	1604213	1604	2	4					2		1					
B1.B15	Алгоритмические языки и программирование	1	11	6	3	108	2	2	100	4																1	1	1604213	1604									2		1			
B1.B16	Информатика	1	11	6	1	36	8		28	0					8											1	2	1604213	1604									2		1			
B1.B16	Информатика	1	11	6	3	108	2	2	95	9					2											1	1	1601028	1601	4	4												
B1.B17	Основы проектирования продукции	1	11	6	1	36	8		28	0								8								2	3	1604043	1604	4		4											
B1.B17	Основы проектирования продукции	1	11	6	5	180	2	2	167	9									2							2	4	1604043	1604					2				1					
B1.B18	Метрологическое обеспечение качества изделий	1	11	6	1	36	6		30	0								6								2	3	1604280	1604	4				2				1					
B1.B18	Метрологическое обеспечение качества изделий	1	11	6	2	72	2	2	59	9									2							2	4	1604280	1604							2		1					
B1.B19	Электротехника и электроника	1	11	6	1	36	6		30	0									6							3	5	1603002	1603	2	4					2		1					
B1.B19	Электротехника и электроника	1	11	6	2	72	2	2	64	4																3	6	1603002	1603							2		1					
B1.B20	Физические основы измерений и эталоны	1	11	6	1	36	8		28	0								8								2	4	1604070	1604	4	4												
B1.B20	Физические основы измерений и эталоны	1	11	6	4	144	2	2	131	9																3	5	1604070	1604									1					
B1.B21	Метрология, стандартизация и сертификация	1	11	6	1	36	6		30	0								6								3	5	1604149	1604	2		4		2				1					
B1.B21	Метрология, стандартизация и сертификация	1	11	6	3	108	8	2	89	9																4	6	1604149	1604							2		1					
B1.B21	Метрология, стандартизация и сертификация	1	11	6	3	108	2	2	95	9																2	4	1604149	1604							2		1					
B1.B22	Взаимозаменяемость и нормирование точности	1	11	6	1	36	8		28	0																3	6	1604009	1604	4	4												

50

Всего зачетных единиц	240	ИТОГИ:										Количество часов (%) отведенных на занятия лекционного типа от общего количества часов аудиторных занятий в целом по Блоку 1	37,02
												Объем дисциплин (модулей) по выбору (%) от объема вариативной части Блока 1.	31,43
Всего часов		8968											
Нагрузка студентов в семестре в зачетных единицах		22,0	25,0	21,0	25,0	27,0	30,0	23,0	24,0	20,0			
Нагрузка студентов в год в зачетных единицах		47		46		57		46		44			
Нагрузка студентов в неделю в часах		53,4	37,2	39,1	40,8	48,3	48,1	38,8	36,0	40,5	21,3		
Аудиторная нагрузка в год		140		118		118		96		52			
Количество дисциплин в семестре		6	6	8	7	8	8	7	6	7	4	Всего	66
Количество экзаменов в семестре по дисциплинам		2	3	2	3	4	4	4	3	3	2	Всего	30
Количество зачетов в семестре по дисциплинам		4	3	6	4	4	4	3	2	4	2	Всего	36
Курсовые работы							1	1	1	2		Всего	5
Курсовые проекты										1		Всего	1
Количество зачетов по практикам			1		1		1		1		1	Всего	5

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО

по направлению: 23.02.01 Стандартизация и метрология
и профилю подготовки: Автоматизированные системы управления качеством

Первый проректор  В.П. Кучин

Начальник УМУ  В.Г. Мозыкин

Декан факультета  А.В. Галский

Председатель ОПН  А.В. Галский

Авторы  С.И. Кузнецов
 В.В. Дубинин
 М.А. Новик
 В.Д. Ермолов

Декан юридического факультета
Т.Г. Пыльникова 

 М.Н. Орлов
Н.В. Ковалев

Рецензент  А.Н. Сидоров, директор ФБС "Дзержинский ЦН М"

Согласовано:

Зам. кафедр автоматизированных систем управления
Зам. кафедр компьютерной графики
Зам. кафедр иностранных языков
Зам. кафедр истории, теории государства и права, конституционного права
Зам. кафедр культуры
Зам. кафедр социологии
Зам. кафедр социологии
Зам. кафедр транспортной среды и транспортной безопасности
Зам. кафедр уголовного и гражданского права
Зам. кафедр физической культуры
Зам. кафедр физики и биомеханической техники
Зам. кафедр физического металловедения
Зам. кафедр философии
Зам. кафедр химии
Зам. кафедр технологии
Зам. кафедр электрооборудования

 В.А. Аджон
 В.Д. Галский
 Н.В. Каряев
 М.Л. Пономарев
 М.Ю. Тихонов
Г.А. Мухомусов
Н.Н. Шакин
Г.Н. Ли
Н.П. Понфилов
А.Д. Пирог
С.Н. Шаранов
Н.А. Цыганов
А.Г. Новик
Е.Н. Калышова
Е.В. Бондаренко
А.Н. Шенгелидзе

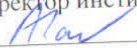
Документ одобрен на заседании Ученого Совета университета

протокол № 1, от "21" 08 2018 г.

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
(Директор института)


«27» 08 2020г.

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

Направление подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология

Профиль подготовки Автоматизированные системы управления качеством

Тип программы Академическая

Квалификация выпускника Бакалавр

г. Липецк – 2020г.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИТОГОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ИСПЫТАНИЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ) ВПУСКНИКОВ ВУЗА

1. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ИТОГОВЫХ КОМПЛЕКСНЫХ ИСПЫТАНИЙ (ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ) ВПУСКНИКОВ ВУЗА

Содержание итоговых комплексных испытаний базируется на компетенциях выпускника вуза как совокупного ожидаемого результата образования по ОПОП ВО.

Установленная совокупность итоговых комплексных испытаний должна позволять оценить соответствие подготовки выпускников вуза совокупному ожидаемому результату образования по ОПОП ВО.

Исходя из этого, в качестве итоговых комплексных испытаний студентов-выпускников ВУЗа по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (квалификация «бакалавр») выступает защита выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа заключается в решении комплексной профессиональной задачи в соответствии с перечисленными в ФГОС ВО видами деятельности.

Примеры тем выпускной квалификационной работы.

1. Совершенствование программы испытаний с целью утверждения типа прибора.
2. Разработка и апробация методики калибровки.
3. Разработка проекта стандарта организации на проведение контроля готовой продукции.
4. Анализ метрологического обеспечения на предприятии.
5. Разработка процедур подтверждения пригодности методик испытаний.

Для обеспечения процесса выполнения выпускной квалификационной работы создано формальное описание порядка выполнения работы, включающее в себя следующие этапы.

А. Обзор задачи, планирование работ по решению поставленной задачи. Описание цели, актуальности, обзор возможных методов и моделей, подходящих для решения задачи, ожидаемых результатов работы.

В1. Выбор метода решения задачи (используемой модели).

В2. Разработка метода решения задачи (используемой модели).

С. Сбор и предварительная обработка исходных данных для решения задачи.

Д1. Выбор подходящего программного обеспечения и организация вычислительных расчетов на ЭВМ.

Д2. Разработка программного обеспечения для вычислительных расчетов на ЭВМ.

Е. Анализ адекватности моделей, точности и скорости работы методов, содержательная трактовка полученного решения. Оформление выводов по работе.

Ф. Заключительное оформление отчета. Разработка слайдов для доклада. Доклад.

2. СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ВКР) ВЫПУСКНИКА 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							
		A	B1	B2	C	D1	D2	E	F
1	2	3							
	ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ								
ОК-1	Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	+	+		+			+	
ОК-2	Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	+				+	+		
ОК-3	Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности		+		+			+	+
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	+		+					+
ОК-5	Способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия		+				+		
ОК-6	Способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	+		+	+			+	
ОК_7	Способность к самоорганизации и самообразованию	+		+			+		
ОК_8	Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности				+		+	+	
ОК-9	Способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	+			+				+
	ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ								
ОПК-1	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	+			+	+			+
ОПК-2	Способность и готовность участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии	+		+			+		

	творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия								
	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ								
ПК-1	Способность участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов				+	+	+		+
ПК-2	Способность участвовать в практическом освоении систем управления качеством				+	+		+	+
ПК-3	Способность выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством	+	+	+			+		+
ПК-4	Способность определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений			+	+		+	+	
ПК-5	Способность производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	+	+			+		+	+
ПК-6	Способность участвовать в проведении сертификации продукции, технологических процессов, услуг, систем качества, производств и систем экологического управления предприятия		+	+				+	
ПК-7	Способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования	+	+	+			+	+	

ПК-8	Способность участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации				+	+			
ПК-9	Способность проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ			+	+		+	+	+
ПК-18	Способность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	+	+	+	+			+	
ПК-19	Способность принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	+				+	+	+	
ПК-20	Способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, составлять описания проводимых исследований и подготавливать данные для составления научных обзоров и публикаций		+		+		+	+	+
ПК-21	Способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством	+		+	+				+

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

Государственная итоговая аттестация проводится в форме публичной презентации-защиты индивидуального доклада-отчета выпускника перед государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) о соответствии его подготовки совокупному ожидаемому результату образования на основании портфолио студента и индивидуального мониторинга качества результатов образования.

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

а) Основная литература:

1. Меледина, Т. В. Методы планирования и обработки результатов научных исследований : учебное пособие / Т. В. Меледина, М. М. Данина. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015. — 108 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67290.html>.
2. Трубицын, В. А. Основы научных исследований : учебное пособие / В. А. Трубицын, А. А. Порохня, В. В. Мелешин. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 149 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66036.html>.
3. Вознесенский, А. С. Компьютерные методы в научных исследованиях : учебник / А. С. Вознесенский. — 2-е изд. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2016. — 227 с. — ISBN 978-5-906846-03-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98180.html>.
4. Щербакова, Е. В. Методы и средства научных исследований : учебное пособие / Е. В. Щербакова, Е. А. Ольховатов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 122 с. — ISBN 978-5-4497-0574-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/96558.html>.
5. Иванец, Г. Е. Математическое моделирование : учебное пособие / Г. Е. Иванец, О. А. Ивина. — Кемерово : Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. — 102 с. — ISBN 978-5-89289-813-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61267.html>.
6. Белов, П. С. Математическое моделирование технологических процессов : учебное пособие (конспект лекций) / П. С. Белов. — Егорьевск : Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2016. — 121 с. — ISBN 978-5-904330-02-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/43395.html>.
7. Математическое моделирование экономических процессов : учебное пособие / А. В. Аксянова, А. Н. Валеева, Д. Н. Валеева, А. М. Гумеров. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 92 с. — ISBN 978-5-7882-1867-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62188.html>.

б) Дополнительная литература:

1. Архипов, А. В. Основы стандартизации, метрологии и сертификации : учебник для студентов вузов / А. В. Архипов, Ю. Н. Берновский, А. Г. Зекунов ; под редакцией В. М. Мишина. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 447 с. — ISBN 978-5-238-01173-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/52057.html>.
2. Вострокнутов, Н. Н. Цифровые измерительные устройства. Теория погрешностей, испытания, поверка : учебное пособие / Н. Н. Вострокнутов. — 3-е изд. — Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2018. — 288 с. — ISBN 978-5-93088-192-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88718.html>.
3. Павлов, В. Е. Основы испытаний продукции : учебное пособие / В. Е. Павлов. — Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2018. — 88 с. — ISBN 978-5-93088-199-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88719.html>.
4. Кудеяров, Ю. А. Применение концепции неопределенностей при обработке результатов измерений : учебное пособие / Ю. А. Кудеяров. — Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2016. — 72 с. — ISBN 978-5-93088-171-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/64343.html>.
5. Управление качеством. Гибкие системы менеджмента качества : учебное пособие / Б. И. Герасимов, Е. Б. Герасимова, А. И. Евсейчев [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСБ, 2015. — 160 с. — ISBN 978-5-8265-1401-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63914.html>.
6. Управление качеством технологических процессов : монография / Т. Н. Антипова, Н. П. Асташева, Е. А. Жидкова [и др.]. — Королёв : Научный консультант, 2015. — 189 с. — ISBN 978-5-9907604-1-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75354.html>.
7. Кордонская, И. Б. Управление качеством / И. Б. Кордонская. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 99 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75421.html>.

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Электронные библиотечные системы «Elibrary» <http://elibrary.ru>
2. Электронные библиотечные системы «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>

3. citeseerx.ist.psu.edu Scientific literature digital library
4. dslib.net Библиотека диссертаций и авторефератов
5. <http://habrahabr.ru/> Сообщество IT-специалистов
6. <http://stackoverflow.com/> Популярная система вопросов и ответов о программировании
7. <http://window.edu.ru/resource/912/73912> Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
8. <http://window.edu.ru/resource/463/76463> Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
9. knigafund.ru.

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

Имеется доступ к следующим системам:

- электронной библиотечной системе POLPRED.com;
- электронной библиотечной системе «IPRbooks»;
- электронной библиотечной системе «Лань».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (квалификация «бакалавр»).

Автор(ы) Жбанова Н.Ю.



(Фамилия И.О., подпись)

Документ одобрен на заседании ОПН 27.08 2020г., протокол № 1.

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФАИ
Галкин А.В.


«28» 08 2020 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: 27.03.01 Стандартизация и метрология

Профиль подготовки: Автоматизированные системы управления
качеством

Тип программы: академическая

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

г. Липецк – 20 20 г.

1. Цели учебной практики

Целью учебной практики является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении базовых дисциплин.

Программа разработана для очной и заочной форм обучения.

2. Задачи учебной практики

Получить опыт практической работы с офисными программными средствами, интернетом и электронной почтой; работы в локальных и глобальных компьютерных сетях; использования средств поиска и обмена информацией для профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

3. Место учебной практики в структуре ОПОП ВО

Учебная практика входит в Блок 2 «Практики» ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология.

Для учебной практики необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплины ОПОП подготовки бакалавра «Алгоритмические языки и программирование». Необходимо знать основные средства поиска необходимой информации и способы ее качественного и быстрого освоения; основные виды офисных программ; уметь собирать, записывать, обрабатывать, классифицировать и систематизировать информацию; владеть навыками работы в локальных и глобальных компьютерных сетях.

Учебная практика предваряет изучение таких дисциплин направления подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология как: «Базы данных», «Основы проектирования продукции».

4. Формы проведения учебной практики

Данной рабочей программой предусмотрено прохождение вычислительной практики для студентов очной и заочной формы обучения. Разделом учебной практики может являться научно-исследовательская работа студентов. Практика проводится в непрерывной форме, может быть стационарная или выездная.

5. Место и время проведения учебной практики

Учебная практика проводится в лабораториях Управления информационных технологий ЛГТУ и кафедры прикладной математики или в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, фирмах).

Форма обучения	Трудоемкость		Промеж. контроль	Курс	Семестр	Кол-во недель
	в зач.ед.	в часах				
очная	3	108	6	1	2	2 4/6
заочная	3	108	6	1	2	2

Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении учебной практики 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практики должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Для руководства учебной практикой студентов в структурных подразделениях вуза назначается руководитель из состава преподавателей кафедры прикладной математики.

6. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения учебной практики

В результате прохождения данной учебной практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции: способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-21).

7. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов во 2 семестре для очной и заочной форм обучения.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) очное (заочное) обучение		Формы текущего и промежуточного контроля очное (заочное) обучение
		Конс.	СРС	
1	Инструктаж по технике безопасности; порядок организации труда на рабочих местах. Ознакомление с: организационной структурой УИТ и кафедры ПМ; организацией систем научно-технического и эксплуатационного обеспечения; формами организации учебного процесса и его материальным обеспечением; с существующим порядком использования технических и программных средств.	2 (2) 6 (6)		
2	Приобретение практических навыков: работы с офисными программными средствами, интернетом и электронной почтой; работы в локальных и глобальных компьютерных сетях; в использовании средств поиска и обмена информацией; работы с технической и эксплуатационной документацией; оценки эффективности используемых сетевых технологий в вузе.	22 (52)	62 (32)	Проверка материалов, собеседование 2 (2)
3	Подготовка и защита отчета о практике.		10 (10)	Зачет 4 (4)
	Всего: 108 (108)	30 (60)	72 (42)	6 (6)

Разделом учебной практики может являться научно-исследовательская работа студентов.

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

В ходе учебной практики используются информационно-коммуникационные технологии.

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

Для проведения текущей аттестации по этапам практики, осваиваемых студентом самостоятельно, используются следующие вопросы:

Каким образом можно запустить программу Word? Как настроить работу программы?

Что такое конвертирование документа? Как выполняется эта операция?

Назовите основные элементы окна программы Word и укажите их функциональное назначение.

Каким образом в программе Word можно работать одновременно с несколькими документами?

Перечислите основные режимы представления документа Word на экране и укажите особенности каждого режима.

Что такое непечатаемые символы? Для чего они используются?

Какие операции можно выполнять с помощью масштабных линеек?

Как в документе Word можно проверить орфографию и грамматику?

Перечислите основные способы форматирования символов.

Чем различаются растровые и векторные шрифты?

Каким образом в документах Word выполняются копирование, перемещение и удаление фрагментов текста и объектов?

Что такое колонтитулы? Для чего они используются?

Каким образом можно вставить в документ закладку?

Каким образом в документе Word можно создавать гиперссылки? На какие объекты могут указывать гиперссылки?

Каким образом можно изменять и настраивать панели инструментов Word?

Для чего в документах Word используются поля – особые структурные элементы? Как вставлять и обновлять поля?

Какими способами в документах Word можно создавать иллюстрации?

Какие операции с графическими иллюстрациями можно выполнять в документах Word?

Как создать водяные знаки, повторяющиеся на каждой странице документа Word?

Какими способами в документах Word можно создавать таблицы?

При каких условиях можно работать с таблицей Word как с базой данных?

Как создать в документе Word формулы?

Как установить в документе Word автоматическую нумерацию иллюстраций и сформировать список иллюстраций?

Что такое автозамена? Как вставить в документ Word новый элемент автозамены?

Что такое макросы? Каким образом в документе Word можно создать макросы?

Какие существуют режимы отображения и работы с презентацией в программе PowerPoint?

Как выполняется демонстрация презентации?

Как можно изменить оформление (дизайн) презентации?

Что такое макеты слайдов? Для чего их используют?

Как установить анимационные эффекты для объектов на слайде?

Что такое итоговый слайд?

Как создать в презентации гиперссылки?

Каково назначение и основные функциональные возможности табличного процессора MS Excel?

Какая информация отражается в строке состояния программ Excel?

Какие операции можно выполнять с рабочими листами Excel?

Перечислите режимы работы табличного процессора и укажите особенности каждого режима.

Что такое ссылка? Какими способами можно вводить в электронную таблицу и использовать ссылки?

Назовите и охарактеризуйте основные типы данных в ячейках таблицы Excel.

Как ввести в ячейку формулу?

Каковы основные функции маркера автозаполнения?

Как скопировать или переместить ячейку, блок ячеек, рабочий лист?

Как переименовать рабочий лист? Как удалить из рабочей книги рабочий лист? Как добавить новый рабочий лист?

Как отредактировать ранее введенные данные?

Как отформатировать данные в ячейке? Как удалить формат ячейки?

Какими способами можно отсортировать данные электронной таблицы?

Какими способами можно выполнить фильтрацию (выборку) данных в электронной таблице?

Какие операции можно выполнить в окне формы данных?

Как построить в электронной таблице диаграмму?

Какие типы данных могут быть введены в ячейки электронной таблицы?

Каким образом в Excel выполняется работа с формулами?

Каким образом в программе Excel можно создавать макросы? Как можно использовать созданные макросы?

Какие возможности для создания и редактирования рисунков в электронной таблице предоставляет встроенный графический редактор MS Office?

Какие средства Excel позволяют выполнить анализ и обработку данных электронной таблицы?

Каким образом в программе Excel можно выполнять автоматическое подведение итогов?

Что такое консолидация данных? Какими способами можно консолидировать данные электронной таблицы?

Что такое условный анализ (анализ «Что, если...»)? Какие средства условного анализа имеются в Excel?

Для чего в Excel используется сценарий? Как создать сценарий?

Для чего в Excel используются сводные таблицы? Опишите технологию работы с мастером сводных таблиц.

Какими способами можно защитить информацию в Excel?

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Во время учебной 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.

Примерная тематика индивидуальных заданий:

(Word) Написать приложение, подсчитывающее количество заданных слов в тексте.

(Word) Написать приложение, подсчитывающее количество предложений в тексте.

(Microsoft PowerPoint) Создать и сохранить 6 слайдов, начиная с титульного.

(Microsoft PowerPoint) Разработать эффекты вывода слайдов на экран.

(Excel) Создать приложение, в котором рассчитывается задача сетевого планирования и управления.

(Excel) Создать приложение, позволяющее формировать ценники для продовольственных товаров.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

а) Основная литература

№ п/п	Наименование	Код и кол-во экз. в НТБ ЛГТУ
1	Сергеева, А. С. Базовые навыки работы с программным обеспечением в техническом вузе. Пакет MS Office (Word, Excel, PowerPoint, Visio), Electronic Workbench, MATLAB : учебное пособие / А. С. Сергеева, А. С. Синявская. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 263 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/69537.html .	IPRbooks
2	Башмакова, Е. И. Информатика и информационные технологии. Умный Excel 2016: библиотека функций : учебное пособие / Е. И. Башмакова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 109 с. — ISBN 978-5-4497-0516-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/94205.html —.	IPRbooks
3	Башмакова, Е. И. Информатика и информационные технологии. Технология работы в MS WORD 2016 : учебное пособие / Е. И. Башмакова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 90 с. — ISBN 978-5-4497-0515-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/94204.html .	IPRbooks

б) Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Код и кол-во экз. в НТБ ЛГТУ
1	Информационные системы и технологии в экономике и управлении. Техническое и программное обеспечение : учебное пособие / Е. В. Акимов, Д. А. Акимов, Е. В. Катунцов, А. Б. Маховиков. — Саратов : Вузовское образование, 2016. — 190 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/47673.html .	IPRbooks
2	Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения : учебное пособие для СПО / В. П. Котляров. — Саратов : Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0364-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86202.html .	IPRbooks

в) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

Microsoft Office, Internet Explorer, Mozilla Firefox, Outlook Express
<http://www.stu.lipetsk.ru>, <http://www.softportal.com>

Имеется доступ к следующим системам:

- электронной библиотечной системе POLPRED.com;
- электронной библиотечной системе «IPRbooks»;
- электронной библиотечной системе «Лань» и др.

г) Доступ лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам 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.

12. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Учебная практика проводится в лабораториях Управления информационных технологий ЛГТУ и кафедры прикладной математики, соответствующих действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности, имеющих доступ к сети Интернет и локальной сети ЛГТУ.

Компьютерный класс ауд.9-423. 16 персональных компьютеров: материнская плата Asus M5A78L-M LX ATI Radeon HD 3000, процессор Socket AM3 AMD AthlonTM || X2 250 3,0 ГГц, оперативная память DDR3 2Gb 1333 МГц Hynix, жесткий диск SATA || (6Gb/s) 500 Гб, монитор Samsung SyncMaster E1920NR. Проектор NEC V311W.

Компьютерный класс ауд. 9-424. 16 персональных компьютеров: материнская плата Asus M5A78L-M LX ATI Radeon HD 3000, процессор Socket AM3 AMD AthlonTM || X2 250 3,0 ГГц, оперативная память DDR3 2Gb 1333 МГц Hynix, жесткий диск SATA || (6Gb/s) 500 Гб, монитор Samsung SyncMaster E1920NR. Проектор Beng MS505.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ЛГТУ имеется:

Тифло-информационный центр (ауд.9-207);

Стационарная индукционная система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300;

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;

Ноутбук в комплекте 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U – 5 шт.;

Интерактивная доска в комплекте с мультимедийным проектором.

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

Кнопка на входе в корпус для вызова сопровождающего (корпус №9);

Пандус на входе в корпус (корпус №9);

Подъемник в корпусе (корпус №9);

Широкие лифты для маломобильных студентов в корпусе (корпус №9);

Туалет (корпус №9);

Пандус: вход в учебно-спортивный комплекс;

Разметки для ориентации в пространстве.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология.

Автор В.И. М.И. Орешин

Эксперт С.В. Ткаченко

Программа одобрена на заседании кафедры прикладной математики

«27» 08 2020 г., протокол № 1

Председатель ОПН В.И.

«27» 08 2020 г.

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФАИ
Галкин А.В.


«28» 08 2020 г.

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

Направление подготовки: 27.03.01 Стандартизация и метрология

Профиль подготовки: Автоматизированные системы управления
качеством

Тип программы: академическая

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

г. Липецк – 2020 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 также опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Программа разработана для очной и заочной форм обучения.

2. Задачи производственной практики

Изучить сырье и ассортимент выпускаемой продукции, вопросы производительности труда и оборудования, качественные показатели продукции и технический контроль на предприятии, организацию работ по управлению качеством, сертификации и метрологическому обеспечению, работу отделов технического контроля, главного метролога и бюро стандартизации, права и обязанности инженера по метрологии и инженера по стандартизации, инженера по качеству, порядок проведения работ по анализу брака, организацию и технологию статистического контроля и управления качеством, порядок поверки (калибровки) и ремонта средств измерений, вопросы организации и планирования производства: бизнес-план, финансовый план, вопросы нормирования, организации и оплаты труда, формы и методы сбыта продукции, ее конкурентоспособность, вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности на предприятии.

Освоить приемы работы с контрольно-измерительным и испытательным оборудованием, порядок контроля качества продукции, учет дефектности продукции, внедрения стандартов и поверки средств измерений.

Ознакомиться с содержанием и объемом испытаний готовой продукции, организацией метрологической экспертизы документации, планированием работ по стандартизации.

3. Место производственной практики в структуре ОПОП ВО

Производственная практика входит в Блок 2 «Практики» ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология.

Для производственной практики необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате прохождения учебной практики и в результате освоения дисциплин ОПОП подготовки бакалавра «Основы проектирования продукции», «Всеобщее управление качеством», «Организация и технология испытаний». Для освоения производственной практики необходимо: уметь осуществлять сбор и обобщение информационного материала по теме исследования; владеть профессиональными навыками, методами организации труда и управления; оформлять отчетную документацию по итогам практики.

Производственная практика предусматривает изучение таких дисциплин направления 27.03.01 Стандартизация и метрология, как: «Физические основы измерений и эталоны», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Взаимозаменяемость и нормирование точности», «Методы и средства измерений и контроля»; «Статистические методы контроля и управления».

4. Формы проведения производственной практики

Данной рабочей программой предусмотрено прохождение производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности для студентов очной и заочной форм обучения. Производственная практика проводится в непрерывной форме, может быть стационарная или выездная.

5. Место и время проведения производственной практики

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

Форма обучения	Трудоемкость		Промеж. контроль	Курс	Семестр	Кол-во недель
	в зач.ед.	в часах				
очная	4	144	8	2	4	2 4/6
заочная	3	108	6	2	4	2

Продолжительность рабочего дня при прохождении производственной практики 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практики должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

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

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 принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-21).

7. Структура и содержание производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики составляет 4 зачетные единицы, 144 часа в 4 семестре для очной формы обучения, 3 зачетные единицы, 108 часов в 4 семестре для заочной формы обучения.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) очное (заочное) обучение		Формы текущего и промежуточного контроля очное (заочное) обучение
		Конс.	СРС.	
1	Инструктаж по технике безопасности; порядок организации труда на рабочих местах. Ознакомление с: организационной структурой предприятия, материальным обеспечением.	2 (2) 6 (6)		
2	Изучение метрологического обеспечения, сертификации продукции, разработки систем управления качеством продукции на предприятии.	16 (10)	40 (30)	Проверка материалов собеседование 2 (1)
3	Получение практических навыков в работе с контрольно-измерительным	18 (12)	44 (32)	Проверка материалов,

	и испытательным оборудованием, освоение порядка контроля качества продукции, учета дефектности продукции, внедрения стандартов и поверки средств измерений.			собеседование 2 (1)
4	Подготовка и защита отчета о практике.		10 (10)	Зачет 4 (4)
	Всего: 144 (108)	42 (30)	94 (72)	8 (6)

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

В ходе производственной практики используется компьютерное моделирование и анализ 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:

- порядок проведения работ по анализу брака;
- организация и технология статистического контроля и управления качеством;
- порядок поверки (калибровки) и ремонта средств измерений;
- приемы работы с контрольно-измерительным и испытательным оборудованием;
- порядок контроля качества продукции;
- учет дефектности продукции, внедрения стандартов и поверки средств измерений;
- качественные показатели продукции и технический контроль на предприятии.

В качестве индивидуальных заданий студенты могут представить научно-исследовательские и проектные работы, проводимые по тематике предприятия, в которых они принимали непосредственное участие.

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

а) Основная литература

№ п/п	Наименование	Код и кол-во экз. в НТБ ЛГТУ
1	Фаюстов, А. А. Метрология. Стандартизация. Сертификация. Качество : учебник / А. А. Фаюстов, П. М. Гуреев, В. Н. Гришин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 504 с. — ISBN 978-5-9729-0447-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/98423.html .	IPRbooks
2	Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 791 с. — ISBN 978-5-4487-0335-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79771.html .	IPRbooks

б) Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Код и кол-во экз. в НТБ ЛГТУ
1	Тришина, Т. В. Метрология, стандартизация и сертификация. Лабораторный практикум : учебное пособие / Т. В. Тришина, В. И. Трухачев, А. Н. Беляев. — Воронеж : Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. — 232 с. — ISBN 978-5-7267-0960-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/72700.html .	IPRbooks
2	Стандартизация и сертификация промышленной продукции : учебное пособие / составители М. А. Карабегов [и др.]. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 118 с. — ISBN 978-5-4487-0440-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79681.html .	IPRbooks

в) 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://www.aup.ru>,
<http://www.iso9000.ru>, справочно-информационные системы «Консультант-плюс», «Гарант»

Имеется доступ к следующим системам:

- электронной библиотечной системе POLPRED.com;
- электронной библиотечной системе «IPRbooks»;
- электронной библиотечной системе «Лань» и др.

г) Доступ лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам 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 система 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.

12. Материально-техническое обеспечение производственной практики

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

Компьютерный класс ауд.9-423. 16 персональных компьютеров: материнская плата Asus M5A78L-M LX ATI Radeon HD 3000, процессор Socket AM3 AMD AthlonTM || X2 250 3,0 ГГц, оперативная память DDR3 2Gb 1333 МГц Hynix, жесткий диск SATA || (6Gb/s) 500 Гб, монитор Samsung SyncMaster E1920NR. Проектор NEC V311W.

Компьютерный класс ауд. 9-424. 16 персональных компьютеров: материнская плата Asus M5A78L-M LX ATI Radeon HD 3000, процессор Socket AM3 AMD AthlonTM || X2 250 3,0 ГГц, оперативная память DDR3 2Gb 1333 МГц Hynix, жесткий диск SATA || (6Gb/s) 500 Гб, монитор Samsung SyncMaster E1920NR. Проектор Beng MS505.

Метрологическая лаборатория ауд.9-421. Рабочее место № 1: магазин сопротивлений МСР – 63, прибор измерительный универсальный Р 4833, вольтметр постоянного тока Щ1516, мера электрического сопротивления Р331(1000 Ом), мера электрического сопротивления Р331(100 Ом), мера электрического сопротивления Р321(10 Ом), милливольтметр Ш 4500, логометр Ш 69000, потенциометр ПП-63, мост МО – 62. Рабочее место № 2: пневматический насос, манометр (класс точности – 2,5), манометр (класс точности – 1,5), манометр (класс точности – 0,4), датчик давления ПД100, мультиметр, измеритель двухканальный. Рабочее место № 3: модульная установка в составе которой: модуль питания, модуль "Функциональный генератор", модуль «Мультиметры 1», модуль «Мультиметры 2», модуль "Наборное поле", модуль «Измерительные приборы», модуль «Элементы измерительных цепей», модуль "Измерения. Измерительные трансформаторы". Рабочее место № 4: меры длины концевые плоскопараллельные, набор № 22, меры длины концевые плоскопараллельные, набор № 21, меры длины концевые плоскопараллельные, набор № 3, микрометр МКО – 25, штангенциркуль 0-300 мм, штангенциркуль 0-175 мм, нутромер микрометрический 75 – 175 мм, угломер с нониусом, микрометр рычажный, нагревательная камера, термометр манометрический, термометр биметаллический, термометр жидкостный, термометр сопротивления, термометр инфракрасный, dilatометрический датчик, мультиметр. Рабочее место № 5: МКВ – 2500 микроманометр, манометр МП -60, манометр образцовый деформационный, гири парные. Рабочее место № 6: стол с надстройкой, моноблочный, со встроенным микроконтроллером, программатором и вспомогательным оборудованием, цифровой осциллограф, ноутбук, с установленным программным обеспечением.

Лаборатория средств измерений ауд.9-426. Испытательный генератор электростатических разрядов ИГЭ 15.2, испытательный генератор наносекундных импульсных помех ИГН 4.1м, испытательный генератор динамических изменений напряжения ИГД-8.1м, испытательный генератор микросекундных импульсных помех большой энергии ИГМ 4.1, прибор Прорыв КЭ, два персональных компьютера: KD945GTPL/Core2Duo-E4400/2xD512/HDD160Gb/ EN8500G, ЖК монитор 19 Samsung 940 BF.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ЛГТУ имеется:

Тифло-информационный центр (ауд.9-207);

Стационарная индукционная система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300;

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;

Ноутбук в комплекте 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U – 5 шт.;

Интерактивная доска в комплекте с мультимедийным проектором.

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

Кнопка на входе в корпус для вызова сопровождающего (корпус №9);

Пандус на входе в корпус (корпус №9);

Подъемник в корпусе (корпус №9);

Широкие лифты для маломобильных студентов в корпусе (корпус №9);

Туалет (корпус №9);

Пандус: вход в учебно-спортивный комплекс;

Разметки для ориентации в пространстве.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология.

Автор  М. Н. Орешина

Эксперт  С. В. Ткаченко

Программа одобрена на заседании кафедры прикладной математики

«27» 08 2020 г., протокол № 1

Председатель ОПН 

«27» 08 2020 г.

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФАИ
Галкин А.В.


« 28 » 08 2020 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ «ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА»

Направление подготовки: 27.03.01 Стандартизация и метрология

Профиль подготовки: Автоматизированные системы управления
качеством

Тип программы: академическая

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

г. Липецк – 2020 г.

1. Цели преддипломной практики

Цель преддипломной практики: подготовка студента к решению практических задач, связанных с привлечением знаний и навыков решения задач в метрологическом обеспечении производственных процессов, а также сбор, обработка и систематизация материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы, т.е. приобретение как персонального практического опыта в исследуемой сфере деятельности, так и приобретение навыков самостоятельной работы по избранному виду профессиональной деятельности.

Программа разработана для очной и заочной форм обучения.

2. Задачи преддипломной практики

Задачи преддипломной практики: уточнить или определить тему выпускной квалификационной работы; собрать исходные данные для выполнения выпускной квалификационной работы; исследовать предметную область, выбранную для преддипломной практики и последующей квалификационной работы; закрепить практические навыки, а также познакомиться с проблематикой научных исследований в организации.

3. Место преддипломной практики в структуре ОПОП ВО

Преддипломная практика входит в Блок 2 «Практики» ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология.

Для преддипломной практики необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения дисциплин ОПОП подготовки бакалавра за все годы обучения. Для освоения преддипломной практики необходимо: уметь осуществлять сбор и обобщение информационного материала по теме исследования; владеть профессиональными навыками, методами организации труда и управления; оформлять отчетную документацию по итогам практики.

Преддипломная практика предвещает написание выпускной квалификационной работы.

4. Формы проведения преддипломной практики

Данной рабочей программой предусмотрено прохождение преддипломной практики для выполнения выпускной квалификационной работы студентами очной и заочной форм обучения. Преддипломная практика проводится в непрерывной форме, может быть стационарной или выездной.

5. Место и время проведения преддипломной практики

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

Форма обучения	Трудоемкость		Промеж. контроль	Курс	Семестр	Кол-во недель
	в зач.ед.	в часах				
очная	7	252	14	4	8	4 4/6
заочная	7	252	14	5	10	4 4/6

Продолжительность рабочего дня при прохождении преддипломной практики 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практики должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

Для руководства преддипломной практикой студентов в структурных подразделениях вуза назначается руководитель из состава преподавателей кафедры прикладной математики.

6. Компетенции студента, формируемые в результате прохождения преддипломной практики

В результате прохождения преддипломной практики студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции: способность принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-21).

7. Структура и содержание преддипломной практики

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 7 зачетных единиц, 252 часа в 8 семестре для очной формы обучения, в 10 семестре для заочной формы обучения.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) очное (заочное) обучение		Формы текущего и промежуточного контроля очное (заочное) обучение
		Конс.	СРС	
1	Инструктаж по технике безопасности; порядок организации труда на рабочих местах.	2 (2) 2 (2)		
2	Ознакомиться: с производственной структурой промышленного предприятия (объединения); с производственной программой предприятия; с политикой качества предприятия, работой системы качества; с планом реконструкции, модернизации и замены оборудования. Изучить: основные технические характеристики контрольно-измерительного и испытательного оборудования; новую технику и технологию, применяемую на предприятии при контроле качества; организацию метрологического обеспечения производства; мероприятия по технике безопасности и противопожарные мероприятия;	10 (10)	88 (88)	Проверка материалов, собеседование 5 (5)

	организацию проверки качества выпускаемой продукции; механизацию и автоматизацию производственных процессов; порядок разработки и внедрения стандартов предприятия			
3	Провести: анализ использования средств контроля качества на предприятии; анализ уровня брака и стоимости качества; анализ состояния измерений на предприятии. Собрать: экспериментальные, справочные и нормативно-правовые данные, необходимые для выполнения квалификационной работы.	10 (10)	106 (106)	Проверка материалов, собеседование 5 (5)
4	Подготовка и защита отчета о практике.		20 (20)	Зачет 4 (4)
	Всего: 252 (252)	24 (24)	214 (214)	14 (14)

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

В ходе преддипломной практики используется компьютерное моделирование и анализ практических результатов.

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

В соответствии с темой выпускной квалификационной работы и объектом исследования руководители выпускных квалификационных работ и руководитель практики от кафедры выдают индивидуальные задания на разработку теоретических и практических вопросов, которые должны быть решены во время преддипломной практики.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Во время преддипломной 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 преддипломной практики

а) Основная литература

№ п/п	Наименование	Код и кол-во экз. в НТБ ЛГТУ
1	Фаюстов, А. А. Метрология. Стандартизация. Сертификация. Качество : учебник / А. А. Фаюстов, П. М. Гуреев, В. Н. Гришин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 504 с. — ISBN 978-5-9729-0447-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/98423.html .	IPRbooks

2	Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. — 4-е изд. — Москва : Дашков и К, 2018. — 284 с. — ISBN 978-5-394-02952-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/85322.html .	IPRbooks
---	---	----------

б) Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Код и кол-во экз. в НТБ ЛГТУ
1	Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 791 с. — ISBN 978-5-4487-0335-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79771.html .	IPRbooks
2	Стандартизация и сертификация промышленной продукции : учебное пособие / составители М. А. Карабегов [и др.]. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 118 с. — ISBN 978-5-4487-0440-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79681.html .	IPRbooks

в) 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://www.aup.ru>,
<http://www.iso9000.ru>, справочно-информационные системы «Консультант-плюс», «Гарант»

Имеется доступ к следующим системам:

- электронной библиотечной системе POLPRED.com;
- электронной библиотечной системе «IPRbooks»;
- электронной библиотечной системе «Лань» и др.

г) Доступ лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам 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 система 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.

12. Материально-техническое обеспечение преддипломной практики

Преддипломная практика проводится в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, фирмах) или на кафедрах и в лабораториях ЛГТУ.

Компьютерный класс ауд.9-423. 16 персональных компьютеров: материнская плата Asus M5A78L-M LX ATI Radeon HD 3000, процессор Socket AM3 AMD AthlonTM || X2 250 3,0 ГГц, оперативная память DDR3 2Gb 1333 МГц Hynix, жесткий диск SATA || (6Gb/s) 500 Гб, монитор Samsung SyncMaster E1920NR. Проектор NEC V311W.

Компьютерный класс ауд. 9-424. 16 персональных компьютеров: материнская плата Asus M5A78L-M LX ATI Radeon HD 3000, процессор Socket AM3 AMD AthlonTM || X2 250

3,0 ГГц, оперативная память DDR3 2Gb 1333 МГц Hynix, жесткий диск SATA || (6Gb/s) 500 Гб, монитор Samsung SyncMaster E1920NR. Проектор Beng MS505.

Метрологическая лаборатория ауд.9-421. Рабочее место № 1: магазин сопротивлений МСР – 63, прибор измерительный универсальный Р 4833, вольтметр постоянного тока Щ1516, мера электрического сопротивления Р331(1000 Ом), мера электрического сопротивления Р331(100 Ом), мера электрического сопротивления Р321(10 Ом), милливольтметр Ш 4500, логометр Ш 69000, потенциометр ПП-63, мост МО – 62. Рабочее место № 2: пневматический насос, манометр (класс точности – 2,5), манометр (класс точности – 1,5), манометр (класс точности – 0,4), датчик давления ПД100, мультиметр, измеритель двухканальный. Рабочее место № 3: модульная установка в составе которой: модуль питания, модуль "Функциональный генератор", модуль «Мультиметры 1», модуль «Мультиметры 2», модуль "Наборное поле", модуль «Измерительные приборы», модуль «Элементы измерительных цепей», модуль "Измерения. Измерительные трансформаторы". Рабочее место № 4: меры длины концевые плоскопараллельные, набор № 22, меры длины концевые плоскопараллельные, набор № 21, меры длины концевые плоскопараллельные, набор № 3, микрометр МКО – 25, штангенциркуль 0-300 мм, штангенциркуль 0-175 мм, нутромер микрометрический 75 – 175 мм, угломер с нониусом, микрометр рычажный, нагревательная камера, термометр манометрический, термометр биметаллический, термометр жидкостный, термометр сопротивления, термометр инфракрасный, dilatометрический датчик, мультиметр. Рабочее место № 5: МКВ – 2500 микроманометр, манометр МП -60, манометр образцовый деформационный, гири парные. Рабочее место № 6: стол с надстройкой, моноблочный, со встроенным микроконтроллером, программатором и вспомогательным оборудованием, цифровой осциллограф, ноутбук, с установленным программным обеспечением.

Лаборатория средств измерений ауд.9-426. Испытательный генератор электростатических разрядов ИГЭ 15.2, испытательный генератор наносекундных импульсных помех ИГН 4.1м, испытательный генератор динамических изменений напряжения ИГД-8.1м, испытательный генератор микросекундных импульсных помех большой энергии ИГМ 4.1, прибор Прорыв КЭ, два персональных компьютера: KD945GTPL/Core2Duo-E4400/2xD512/HDD160Gb/ EN8500G, ЖК монитор 19 Samsung 940 BF.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ЛГТУ имеется:

Тифло-информационный центр (ауд.9-207);

Стационарная индукционная система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300;

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;

Ноутбук в комплекте 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U – 5 шт.;

Интерактивная доска в комплекте с мультимедийным проектором.

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

Кнопка на входе в корпус для вызова сопровождающего (корпус №9);

Пандус на входе в корпус (корпус №9);

Подъемник в корпусе (корпус №9);

Широкие лифты для маломобильных студентов в корпусе (корпус №9);

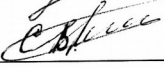
Туалет (корпус №9);

Пандус: вход в учебно-спортивный комплекс;

Разметки для ориентации в пространстве.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология.

Автор  М. А. Дремине

Эксперт  С. В. Ткаченко

Программа одобрена на заседании кафедры прикладной математики

«27» 08 2020 г., протокол № 1

Председатель ОПН 

«27» 08 2020 г.

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФАИ
Галкин А.В.


« 28 » 08 2020 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»

Направление подготовки: 27.03.01 Стандартизация и метрология

Профиль подготовки: Автоматизированные системы управления
качеством

Тип программы: академическая

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

г. Липецк – 2020 г.

1. Цели производственной практики

Целью производственной практики (НИР) является расширение профессиональных знаний, полученных бакалаврами в процессе обучения, и формирование практических умений и навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы.

Программа составлена для очной и заочной форм обучения.

2. Задачи производственной практики

Изучить:

- литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты;
- требования к оформлению научно-технической документации;
- порядок внедрения результатов научных исследований и разработок;

Выполнить:

- анализ, систематизацию и обобщение научной информации по теме исследований;
- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач;
- анализ достоверности полученных результатов;
- сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки;

Приобрести навыки:

- формулирования целей и задач научного исследования;
- выбора и обоснования методики исследования;
- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов).

3. Место производственной практики в структуре ОПОП ВО

Производственная практика (НИР) входит в Блок 2 «Практики» ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология.

Для производственной практики (НИР) необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате прохождения учебной практики и в результате освоения дисциплин ОПОП 1 – 3 курсов подготовки бакалавра.

Производственная практика (НИР) предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у бакалавров способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки научной информации, свободы научного поиска и стремления к применению научных знаний в образовательной деятельности.

Производственная практика (НИР) необходима для подготовки к написанию выпускной квалификационной работы.

4. Формы проведения производственной практики

Данной рабочей программой предусмотрено прохождение научно-исследовательской работы для студентов очной и заочной формы обучения. Производственная практика проводится в непрерывной форме, может быть стационарная или выездная.

5. Место и время проведения производственной практики

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

Форма обучения	Трудоемкость		Промеж. контроль	Курс	Семестр	Кол-во недель
	в зач.ед.	в часах				
очная	4	144	8	3	6	2 4/6
заочная	3	108	6	3	6	2
заочная	2	72	4	4	8	2

Продолжительность рабочего дня при прохождении производственной практики 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практики должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

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

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 принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области метрологии, технического регулирования и управления качеством (ПК-21).

В результате освоения производственной практики (НИР) бакалавр должен **знать:**

- основные понятия, положения, законы, принципы, методы, типы задач всех математических и профессиональных дисциплин;

уметь:

- определять возможности применения теоретических положений и методов математических и профессиональных дисциплин для постановки и решения конкретных прикладных задач;
- производить оценку качества полученных решений;
- проводить экспериментальные научные исследования в различных прикладных областях и оценивать погрешностей измерений;

владеть:

- стандартными методами и моделями математических и профессиональных дисциплин для грамотной математической постановки и анализа конкретных прикладных задач, возникающих в профессиональной деятельности;
- способностью и готовностью к изучению дальнейших понятий и теорий, а также к оценке степени адекватности предлагаемого аппарата к решению прикладных задач;
- навыками математической формализации прикладных задач, способностью выбирать конкретные методы анализа и синтеза для их решения; навыками решения формализованных задач;

- навыками анализа и интерпретации решений соответствующих математических моделей;
- навыками использования современных информационных и компьютерных технологий для решения прикладных задач.

7. Структура и содержание производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики (НИР) составляет 4 зачетные единицы, 144 часа в 6 семестре для очной формы обучения.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего и промежуточного контроля
		Конс.	СРС	
1	Планирование НИР: - ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в данной сфере; - выбор бакалавром темы исследования; - написание реферата по избранной теме;	18	34	Проверка материалов, собеседование 2
2	Непосредственное выполнение научно-исследовательской работы; корректировка плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами;	20	40	Проверка материалов, собеседование 2
3	Составление отчета о научно-исследовательской работе; защита выполненной работы.	4	20	Зачет 4
	Всего: 144	42	94	8

Общая трудоемкость производственной практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов в 6 семестре и 2 зачетные единицы, 72 часа в 8 семестре для заочной формы обучения.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего и промежуточного контроля
		Конс.	СРС	
	6 семестр			
1	Планирование НИР: - ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в данной сфере; - выбор бакалавром темы исследования;	12	24	Проверка материалов, собеседование 2

	- написание реферата по избранной теме;			
2	Непосредственное выполнение научно-исследовательской работы; корректировка плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами;	14	28	Проверка материалов, собеседование 2
3	Составление отчета о научно-исследовательской работе; защита выполненной работы.	4	20	Зачет 2
	Всего: 108	30	72	6
	8 семестр			
1	Планирование НИР: - ознакомление с тематикой научно-исследовательских работ в данной сфере; - выбор бакалавром темы исследования; - написание реферата по избранной теме;	12	12	Проверка материалов, собеседование 1
2	Непосредственное выполнение научно-исследовательской работы; корректировка плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами;	14	14	Проверка материалов, собеседование 1
3	Составление отчета о научно-исследовательской работе; защита выполненной работы.	4	12	Зачет 2
	Всего: 72	30	38	4

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

В ходе производственной практики используется компьютерное моделирование и анализ практических результатов, методика подготовки и анализа обзоров источников и литературы, методика подготовки и проведения эксперимента, методика подготовки научного доклада, методика подготовки статьи.

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

Самостоятельная работа студентов (СРС) включает:

- изучение и конспектирование литературы;
- работу с Internet -источниками;
- подготовку к текущему и промежуточному контролю, проводимому в течение практики.

Все формы самостоятельной работы студентов обеспечиваются наличием вычислительной техники компьютерных классов кафедры «Прикладная математика» с Internet-подключением и лицензионным программным обеспечением, а также учебно-методической и справочной литературой по изучаемой дисциплине. Для обеспечения выполнения студентами самостоятельного изучения теоретических вопросов предложена рекомендуемая литература и перечень источников в сети Internet.

Примерная тематика научно-исследовательской работы студентов может быть следующей:

- разработка технической документации (технические задания, технические условия, программы испытаний, проекты методик поверки) испытаний по утверждению типа средств измерений;
- маркетинговые исследования в области стандартных образцов;
- аудит состояния метрологического обеспечения производств и предприятий;
- разработка методики подготовки организаций к аккредитации в качестве органов по сертификации, испытательных лабораторий (центров) и органов контроля;
- разработка методики подготовки специалистов к аттестации в качестве экспертов-аудиторов;
- качественные показатели продукции и технический контроль на предприятии;
- организация и технология статистического контроля и управления качеством;
- порядок контроля качества продукции;
- разработка стандартов организаций (СТО) и технических условий (ТУ) на продукцию;
- комплексное обследование предприятий и организаций с разработкой соответствующих рекомендаций в области стандартизации, нормативного обеспечения производства, испытаний технического контроля, разработка и внедрение систем управления качеством;
- оценка научно-технического уровня нормативных документов.

Вопросы для собеседования:

1. Основные понятия теории экспериментальных исследований.
2. Общая характеристика экспериментального метода.
3. Этапы эксперимента и требования к его проведению.
4. Ознакомиться с принципами управления деятельностью подразделения.
5. Современное состояние изучаемой проблемы.
6. Производство разрабатываемой продукции, организацией ее сбыта.
7. Действующие в подразделении стандарты, технические условия, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, порядок оформления технической документации.
8. Современные проблемы стандартизации и метрологии.
9. Производственная структура и материально-техническая база предприятия (лаборатории, кафедры).
10. Методики экспериментальных исследований предприятия (лаборатории, кафедры).
11. Подготовка к измерениям.
12. Методы измерений.
13. Методы управления качеством.
14. Системы качества.
15. Статистические методы управления качеством.
16. Основные понятия о метрологии и сертификации.
17. Объекты и основы метрологического обеспечения.
18. Физические величины и их измерение.
19. Средства и методы измерений.
20. Классификация средств измерений.
21. Методы стандартизации
22. Нормативные документы по стандартизации.
23. Категории и виды стандартов.
24. Метрологические характеристики средств измерений.
25. Качество измерений.
26. Порядок проведения экспериментальных исследований.
27. Классификация погрешностей.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Результатом научно-исследовательской работы является: отчет по теме исследования, который основывается на актуальных научно-исследовательских публикациях и содержит анализ основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценку их применимости в рамках исследования.

В отчете нужно написать о направлении исследования, указать количество монографий, научных статей, авторефератов диссертаций, выбранных для последующего анализа, указать актуальность, объект, предмет и методы исследования, результаты обзора теоретических положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования. К отчету необходимо приложить библиографические списки по теме, а также тексты выступлений (докладов) на конференциях, публикаций.

Аттестация по итогам производственной практики (НИР) проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

а) Основная литература

№ п/п	Наименование	Код и кол-во экз. в НТБ ЛГТУ
1	Фаюстов, А. А. Метрология. Стандартизация. Сертификация. Качество : учебник / А. А. Фаюстов, П. М. Гуреев, В. Н. Гришин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 504 с. — ISBN 978-5-9729-0447-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/98423.html .	IPRbooks
2	Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. — 4-е изд. — Москва : Дашков и К, 2018. — 284 с. — ISBN 978-5-394-02952-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/85322.html .	IPRbooks

б) Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Код и кол-во экз. в НТБ ЛГТУ
1	Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 791 с. — ISBN 978-5-4487-0335-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79771.html .	IPRbooks
2	Стандартизация и сертификация промышленной продукции : учебное пособие / составители М. А. Карабегов [и др.]. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 118 с. — ISBN 978-5-4487-0440-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/79681.html .	IPRbooks

в) 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://www.aup.ru>,
<http://www.iso9000.ru>, справочно-информационные системы «Консультант-плюс», «Гарант»

Имеется доступ к следующим системам:

- электронной библиотечной системе POLPRED.com;
- электронной библиотечной системе «IPRbooks»;
- электронной библиотечной системе «Лань» и др.

г) Доступ лиц с ограниченными возможностями здоровья к учебно-методическим и информационным ресурсам 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.

12. Материально-техническое обеспечение производственной практики

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

Компьютерный класс ауд.9-423. 16 персональных компьютеров: материнская плата Asus M5A78L-M LX ATI Radeon HD 3000, процессор Socket AM3 AMD Athlon™ || X2 250 3,0 ГГц, оперативная память DDR3 2Gb 1333 МГц Hynix, жесткий диск SATA || (6Gb/s) 500 Гб, монитор Samsung SyncMaster E1920NR. Проектор NEC V311W.

Компьютерный класс ауд. 9-424. 16 персональных компьютеров: материнская плата Asus M5A78L-M LX ATI Radeon HD 3000, процессор Socket AM3 AMD Athlon™ || X2 250 3,0 ГГц, оперативная память DDR3 2Gb 1333 МГц Hynix, жесткий диск SATA || (6Gb/s) 500 Гб, монитор Samsung SyncMaster E1920NR. Проектор Beng MS505.

Метрологическая лаборатория ауд.9-421. Рабочее место № 1: магазин сопротивлений МСР – 63, прибор измерительный универсальный Р 4833, вольтметр постоянного тока Щ1516, мера электрического сопротивления Р331(1000 Ом), мера электрического сопротивления Р331(100 Ом), мера электрического сопротивления Р321(10 Ом), милливольтметр Ш 4500, логометр Ш 69000, потенциометр ПП-63, мост МО – 62. Рабочее место № 2: пневматический насос, манометр (класс точности – 2,5), манометр (класс точности – 1,5), манометр (класс точности – 0,4), датчик давления ПД100, мультиметр, измеритель двухканальный. Рабочее место № 3: модульная установка в составе которой: модуль питания, модуль "Функциональный генератор", модуль «Мультиметры 1», модуль «Мультиметры 2», модуль "Наборное поле", модуль «Измерительные приборы», модуль «Элементы измерительных цепей», модуль "Измерения. Измерительные трансформаторы". Рабочее место № 4: меры длины концевые плоскопараллельные, набор № 22, меры длины концевые плоскопараллельные, набор № 21, меры длины концевые плоскопараллельные, набор № 3, микрометр МКО – 25, штангенциркуль 0-300 мм, штангенциркуль 0-175 мм, нутромер микрометрический 75 – 175 мм, угломер с нониусом, микрометр рычажный, нагревательная камера, термометр манометрический, термометр биметаллический, термометр жидкостный, термометр сопротивления, термометр инфракрасный, dilatометрический датчик, мультиметр. Рабочее место № 5: МКВ – 2500 микроманометр, манометр МП -60, манометр образцовый деформационный, гири парные. Рабочее место № 6: стол с надстройкой, моноблочный, со

встроенным микроконтроллером, программатором и вспомогательным оборудованием, цифровой осциллограф, ноутбук, с установленным программным обеспечением.

Лаборатория средств измерений ауд.9-426. Испытательный генератор электростатических разрядов ИГЭ 15.2, испытательный генератор наносекундных импульсных помех ИГН 4.1м, испытательный генератор динамических изменений напряжения ИГД-8.1м, испытательный генератор микросекундных импульсных помех большой энергии ИГМ 4.1, прибор Прорыв КЭ, два персональных компьютера: KD945GTPL/Core2Duo-E4400/2xD512/HDD160Gb/ EN8500G, ЖК монитор 19 Samsung 940 BF.

Для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ЛГТУ имеется:

Тифло-информационный центр (ауд.9-207);

Стационарная индукционная система для создания звукового поля для лиц с нарушениями слуха ILD 300;

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;

Ноутбук в комплекте 17.3" Lenovo IdeaPad G70-80 3205U – 5 шт.;

Интерактивная доска в комплекте с мультимедийным проектором.

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

Кнопка на входе в корпус для вызова сопровождающего (корпус №9);

Пандус на входе в корпус (корпус №9);

Подъемник в корпусе (корпус №9);

Широкие лифты для маломобильных студентов в корпусе (корпус №9);

Туалет (корпус №9);

Пандус: вход в учебно-спортивный комплекс;

Разметки для ориентации в пространстве.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология.

Автор  М. Н. Орешина

Эксперт  С. В. Ткаченко

Программа одобрена на заседании кафедры прикладной математики

« 27 » 08 2020 г., протокол № 1

Председатель ОПН 

« 27 » 08 2020 г.