Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра метрологии, стандартизации и сертификации

*На правах рукописи*

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

*«Б2.П.Б.П.1 Технологическая (производственно-технологическая) практика»*

*Вид производственная практика*

*учебная, производственная*

*Тип* *технологическая (производственно-технологическая) практика*

*Способ проведения стационарная*

*стационарная практика, выездная практика*

*Форма дискретная по видам практик*

*непрерывная, дискретная*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*27.03.01 Стандартизация и метрология*

(код и наименование направления подготовки)

*Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

*Программа академического бакалавриата*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2022

Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Н. Третьяк

протокол № \_\_*07\_*\_\_\_\_\_от "\_*14*\_\_" \_\_\_*02\_*\_\_\_\_\_\_ *2022\_* *г.*

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры метрологии, стандартизации и сертификации

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Л.Н. Третьяк

Методические указания является приложением к программе практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» зарегистрированной в ЦИТ под учетным номером­­­­­­­­­­\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

|  |
| --- |
|  |
|  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Содержание** | | |
| 1 | Общие положения………………………………………………………….. | 4 |
| 2 | Цель и задачи технологической (производственно-технологической) практики…………………………………………………………………...… | 5 |
| 3 | Организация прохождения технологической (производственно-технологической) практики ……………………………………………..... | 6 |
| 4 | Содержание технологической (производственно-технологической) практики ………………………………………………………………..…… | 7 |
| 5 | Составление и защита отчета по технологической (производственно-технологической) практике ……………………………………………..... | 10 |
| 6 | Критерии оценки результатов практики………………………………….. | 12 |
| 7 | Учебная литература………………………………………………………… | 13 |
| Приложение А Форма индивидуального задания на практику………… | | 14 |
| Приложение Б Рабочий график проведения практики в университете… | | 15 |
| Приложение В Рабочий график проведения практики в профильной организации…………………………………………………………………… | | 16 |

**1 Общие положения**

«Б2.П.Б.П.1 Технологическая (производственно-технологическая) практика» является обязательным учебным мероприятием, определенным Государственным образовательным стандартом на подготовку обучающихся по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология».

Студенты кафедры МСиС очной формы обучения ОГУ проходят следующие виды практик: учебную (ознакомительную), технологическая (производственно-технологическая), организационно-управленческую и преддипломную. В основу организации практики положены требования Положения от 09.04.2019 № 24-Д «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

Практика – это вид учебной деятельности, направленный на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Цели и задачи практики определяются соответствующими ФГОС ВО, образовательными программами высшего образования направлений подготовки (специальностей).

Практика проводится в сроки определенные учебным планом на текущий год обучения, как правило, на предприятиях или в организациях различных форм собственности. Для обеспечения максимальной эффективности подготовки выпускника, а также для решения профессиональных задач, обучающемуся рекомендуется проходить практику на одном предприятии (в организации) в течение всего периода обучения в университете. В случае замены предприятия (организации) для прохождения текущей (очередной) практики студент должен отработать задачи предыдущих практик в полном объеме с последующим оформлением отчетных документов.

Практика организуется кафедрой и проходит под руководством профессорско-преподавательского состава кафедры и специалистов принимающих предприятий (организаций). Мероприятия практики согласовываются заблаговременно с администрацией принимающих предприятий (организаций). Прохождение студентами практики на предприятиях (в организациях) оформляется приказом по университету и предприятию. Ход практики контролируется руководителями практики, полнота выполнения студентом программы и достигнутые им цели отражаются в отзыве. По завершении практики студент оформляет отчет, который защищает на кафедре. Место проведения практики определяется студентом, им мотивируется выбор и обосновывается возможность достижения целей практики. Сделанный студентом выбор места проведения практики согласовывается с руководителем практики от кафедры. Независимо от вида, практика должна проводиться в местах соответствующих направлению подготовки студента

**2 Цель и задачи технологическая (производственно-технологическая) практики**

Технологическая (производственно-технологическая) практика представляет собой разновидность производственной практики и проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Научно-исследовательская работа студентов является одним из типов производственной практики и направлена на расширение имеющихся и получение новых теоретических, практических знаний, развитие способностей и практических умений обучающихся самостоятельно осуществлять разработки научного характера, проводить научные исследования и опытно-экспериментальные работы, связанные с решением проектно-технологических задач различного уровня сложности в выбранной области профессиональной деятельности.

Технологическая (производственно-технологическая) практика является стационарной, т.е. проводится в Университете либо в профильной организации, расположенной на территории г. Оренбурга.

Согласно Положению практика проводится дискретно (по видам практик) – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Целью технологической (производственно-технологической) практики являются систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний и навыков по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» и применение этих знаний при решении конкретных научных, экономических и производственных задач.

В соответствии с поставленной целью перед обучающимися в период прохождения технологической (производственно-технологической) практики ставятся следующие задачи:

- закрепление теоретического материала, полученного в процессе изучения учебных дисциплин по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология»;

- изучение и подробный анализ всех аспектов деятельности организации, связанных с метрологическим обеспечением;

- приобретение практических навыков самостоятельной работы со средствами измерений, испытаний и контроля, а также опыта по их настройке, поверке, калибровке;

- развитие самостоятельности студента, формирование его профессиональных компетенций в области создания, поддержания функционирования и развития метрологической службы организации, а также проверка умения применять на практике теоретические знания, полученные в университете, для решения конкретных задач;

- изучение деятельности специалистов в области стандартизации и метрологии непосредственно на их рабочем месте, получение навыков практической работы в различных направлениях будущей профессиональной деятельности;

- развитие личностной активности практикантов за счет включения их в реальную профессиональную деятельность;

- организация самостоятельного подбора необходимых практических материалов для дальнейшего их использования при составлении отчета по практике;

- развитие навыков систематизации и всестороннего анализа практического материала в целях применения полученных результатов при проведении последующих научных исследований, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Достижение цели и решение задач практики должны осуществляться с учетом сферы деятельности предприятия и его организационно-правовой формы.

**3 Организация прохождения технологической (производственно-технологической) практики**

Организация практики осуществляется в соответствии с Положением «О практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» и программой практики. Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с программой практики, учебным планом и календарным учебным графиком, утвержденным на текущий учебный год.

Организация и проведение практики, предусмотренной образовательными программами высшего образования (ОП ВО), осуществляется кафедрой, за которой в учебном плане закреплена соответствующая практика, на основе договоров с организациями (в том числе договоров о сотрудничестве, договоров о базах практики, договоров на проведение практики), деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП ВО.

Обязанности по организации и проведению практики осуществляет заведующий кафедрой, за которым в учебном плане закреплена соответствующая практика:

- деятельность по заключению договоров об организации практики с профильными организациями, пролонгация договоров, срок действия которых истекает;

- осуществление контроля за соблюдением сроков практики, ее проведением и содержанием;

- контроль составления, утверждения и переработки программ практики, разрабатываемых в соответствии с утвержденными учебными планами по направлениям подготовки;

- распределение обучающихся по местам практики и назначение руководителей практики;

- учет и хранение договоров о базах практики, договоров на проведение практики обучающихся.

Практика может быть проведена непосредственно в структурных подразделениях Университета, основное направление которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках образовательной программы.

Для руководства практикой, проводимой в университете, назначается руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу университета, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации (далее – руководитель практики от профильной организации).

Руководитель практики от университета:

- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики (приложение А);

- составляет рабочий график (план) проведения практики в зависимости от места прохождения практики: университет (приложение Б), профильная организация (приложение В);

- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ;

- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОП ВО;

- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;

- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;

- предоставляет рабочие места обучающимся;

- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

- проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от университета и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

**4 Содержание технологической (производственно-технологической) практики**

Содержание технологической (производственно-технологической) практики определяется объектами и областью профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология:

- 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;

- выполнение точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров;

- делопроизводство, ведение и актуализация производственно-технической и нормативной документации;

- хранение и поддержание в рабочем состоянии рабочих эталонов для воспроизведения единиц величин, средств поверки и калибровки;

- поверка (калибровка) простых средств измерений;

- метрологический учет средств измерений, испытаний и контроля, рабочих эталонов, стандартных образцов, методик измерений и испытаний;

- выполнение особо точных измерений для определения действительных значений контролируемых параметров;

- метрологический надзор за соблюдением правил и норм по обеспечению единства измерений, за состоянием и применением СИ;

- проведение работ по контролю и обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений;

- установление периодичности поверок средств измерений и разработка календарных планов и графиков проведения поверок;

- метрологическая экспертиза технической документации;

- разработка и аттестация методик измерений и испытаний;

- аттестация испытательного оборудования и специальных средств измерений;

- разработка и внедрение стандартов и других нормативных документов в области метрологического обеспечения;

- сертификация и испытания СИ для целей утверждения типа;

- составление локальных поверочных схем по видам измерений и т.д.

Выполнение программы первого раздела технологической (производственно-технологической) практики предусматривает:

- ознакомление обучающихся с требованиями к содержанию и организации проведения практики;

- заключением договора на практику с профильной организацией;

- разработку календарного плана практики и его согласование с руководителем практики от университета;

- организацию и проведение вводного занятия (инструктажа) профильной организации.

Второй раздел производственной практики включает в себя:

- ознакомление с профильной организацией;

- изучение деятельности организации и выпускаемой продукции;

- анализ производственной структуры предприятия;

- характеристику производственной технологии;

- описание системы метрологического обеспечения производства;

- характеристику нормативно-правовой документации в области метрологического обеспечения и технического регулирования;

- изучение процесса и организации метрологической подготовки производства к выпуску новой продукции;

- анализ условий труда и системы обеспечения производственной безопасности организации;

- характеристику и анализ применяемых методов управления качеством в производственной деятельности организации и т.д.

В рамках третьего раздела производственной практики обучающийся выполняет индивидуальное задание исследовательского характера, выданное руководителем практики от университета и согласованное с руководителем практики от организации с учетом особенностей ее производственно-технологических условий. Это задание предусматривает углубленное изучение отельных аспектов метрологической деятельности организации, элементов и целостных систем менеджмента организации, а также сбор материалов, необходимых для содержательной постановки проблемы, обоснования выбора аналитических методов и инструментов исследования для подготовки выпускной квалификационной работы.

При выполнении программы четвертого раздела практики обучающемуся следует обработать собранную практическую информацию и систематизировать ее, а также оформить отчет по практике. Результатом прохождения технологической (производственно-технологической) практики должно стать получение обучающимся необходимых знаний, умений и навыков, направленных на формирование следующих компетенций:

- способности принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа (ОПК-6).

**5 Составление и защита отчета по технологической (производственно-технологической) практике**

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации, которая осуществляется после завершения практики в десятидневный срок теоретического обучения согласно графику учебного процесса.

По окончании практики обучающийся в семидневный срок теоретического обучения согласно графику учебного процесса предоставляет руководителю практики от университета:

- индивидуальное задание на практику (приложение А);

- рабочий график (план) проведения практики в университете (приложение Б) или график (план) проведения практики в профильной организации (приложение В);

- дневник, подписанный непосредственным руководителем практики от профильной организации;

- письменный отчет, содержащий сведения о конкретно выполненной обучающимся работе в период практики;

- иные документы в соответствии с требованиями программы практики.

Форма и структура дневников и письменных отчетов определяются кафедрой, за которой в учебном плане закреплена соответствующая практика.

При оформлении отчета следует руководствоваться требованиями СТО 02069024.101–2015 «Работы студенческие. Общие требования и правила оформления» http://www.osu.ru/docs/official/standart/standart\_101-2015\_.pdf. В отчете должны быть содержательно отражены итоги деятельности практиканта за все время прохождения практики.

Отчет подписывается самим практикантом, проверяется и визируется руководителем практики от организации и заверяется печатью организации.

Практический материал должен быть конкретным и отражать специфику деятельности исследуемой организации с приложением необходимого цифрового и графического материала. Составлять отчет следует в течение всего периода практики с таким расчетом, чтобы к ее окончанию он был завершен и предоставлен для проверки руководителю практики от университета.

Форма отчета по практике, принятая кафедрой метрологии, стандартизации и сертификации должна иметь следующую структуру:

- титульный лист;

- индивидуальное задание;

- календарный план-график практики;

- дневник практики;

- характеристика на студента руководителя практики от организации;

- содержание;

- текстовое изложение отчета;

- список использованных источников;

- приложения;

- отзыв руководителя практики от организации.

В календарном плане прохождения практики указываются наименования структурных подразделений и календарные сроки, в течение которых студент изучал их практическую деятельность. Календарный план подписывается руководителями практики от организации и университета, а также заверяется гербовой печатью организации.

Дневник прохождения практики должен содержать ежедневную отметку о времени начала и окончания работы студента и перечень выполненных им в течение дня работ, что заверяется подписью руководителя практики от организации.

В характеристике на студента руководитель практики от организации должен оценить уровень работы и степень выполнения профессиональных заданий студентом в течение всей практики, заверив характеристику своей подписью.

Требования к содержанию разделов отчета по практике содержатся в рабочих программах по каждому виду практики.

Приложения должны содержать копии первичных документов, положений о структурных подразделениях и должностных обязанностях, сертификатов, должностных инструкций, использованных обучающимися при подготовке отчета.

В отзыве руководителя практики от организации должно быть указано, как обучающийся выполнял программу практики, его отношение к работе, степень овладения практическими навыками, соблюдение трудовой дисциплины, оценены степень участия в жизни коллектива и уровень представленных студентом рекомендаций по улучшению работы организации. Отзыв должен быть подписан руководителем организации.

Объем отчета зависит от вида практики, глубины проработки практических вопросов и сложности поставленных задач. Он должен содержать изложение практического материала, освоенного студентами при изучении программных вопросов, при этом не следует подробно излагать теоретические положения, переписывать содержание нормативных и прочих документов, использующихся в деятельности организации. Все необходимые для написания отчета документы могут быть размещены в приложениях со ссылками на них в тексте. Отчет по практике должен быть четким, кратким, убедительным и конкретным, иметь логическую последовательность изложения.

В сроки, установленные кафедрой, студент должен представить отчет руководителю на проверку. После его проверки руководителем студенту предоставляется допуск к защите отчета с выставлением предварительной оценки. В случае наличия замечаний студенту дается возможность и время для их устранения, после чего отчет повторно представляется на проверку.

Во время защиты отчета студент излагает руководителю практики от университета основные его положения (при необходимости защита сопровождается презентацией материалов практики), обосновывает сделанные выводы и отвечает на вопросы.

Результаты практики оцениваются по пятибалльной шкале традиционных академических оценок, выставляемых в соответствии с полученными баллами согласно принятой в университете балльно-рейтинговой системы. Основанием для присвоения баллов является характеристика на студента, отзыв руководителя практики от организации, оценка содержания отчета и результаты его защиты.

Оценка за практику снижается, если студент оформит отчет с нарушением общих требований и правил, имеет слабые навыки работы с практическим материалом, а также показал слабые знания теории при защите отчета по практике.

Отчетность по практике хранится на кафедре управления качеством в течение установленного периода и может быть получена студентом при подготовке иных учебных работ по его письменному заявлению на имя заведующего кафедрой.

**6 Критерии оценки результатов практики**

Итоговая аттестация обучающегося по результатам прохождения технологической (производственно-технологической) практики осуществляется в форме дифференцированного зачета. Оценка учитывает качество представленных отчетных материалов и отзыв руководителя практики от организации. При выставлении дифференцированного зачета учитывается:

- качество представленных аналитических материалов, характеризующих результаты деятельности организации;

- полнота представления списка необходимых литературных, нормативных и информационных источников с учетом их новизны;

- содержание представленного итогового отчета о прохождении практики;

- уровень защиты отчета и правильность ответов на вопросы руководителя практики от университета.

Защита отчета по практике обучающимся осуществляется в присутствии комиссии или индивидуально.

«Отлично» ставится обучающемуся, который выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с программой практики, проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками проведения аналитического исследования, умение работать с формами отчетности предприятия и системно оценивать представленную в них информацию, а также умение делать выводы и аргументировать собственную позицию.

Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, который полностью выполнил намеченную на период практики программу, однако допустил незначительные просчёты методического характера при общем хорошем уровне профессиональной подготовки, недостаточно полно представил аналитические материалы по теме исследования, но сформулировал предложения по решению выявленных в процессе практики проблем.

Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся при частичном выполнении намеченной на период практики программы, если он допустил просчёты или ошибки методического характера, а представленный им информационный материал не позволяет в полной мере сформировать аналитическую базу отчета по практике и требует соответствующей дополнительной обработки и систематизации.

**7 Учебная литература**

1. Егоров, Ю. Н. Метрология и технические измерения: сборник тестовых заданий по разделу дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» / Ю. Н. Егоров. — Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. — 104 c. — ISBN 978-5-7264-0572-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/16371.html (дата обращения: 14.09.2020).

2. Основы стандартизации, метрологии и сертификации: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям стандартизации, сертификации и метрологии (200400), направлениям экономики (080100) и управления (080500) / А. В. Архипов, Ю. Н. Берновский, А. Г. Зекунов [и др.]; под редакцией В. М. Мишина. — Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 447 c. — ISBN 978-5-238-01173-8. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/74900.html (дата обращения: 14.09.2020).

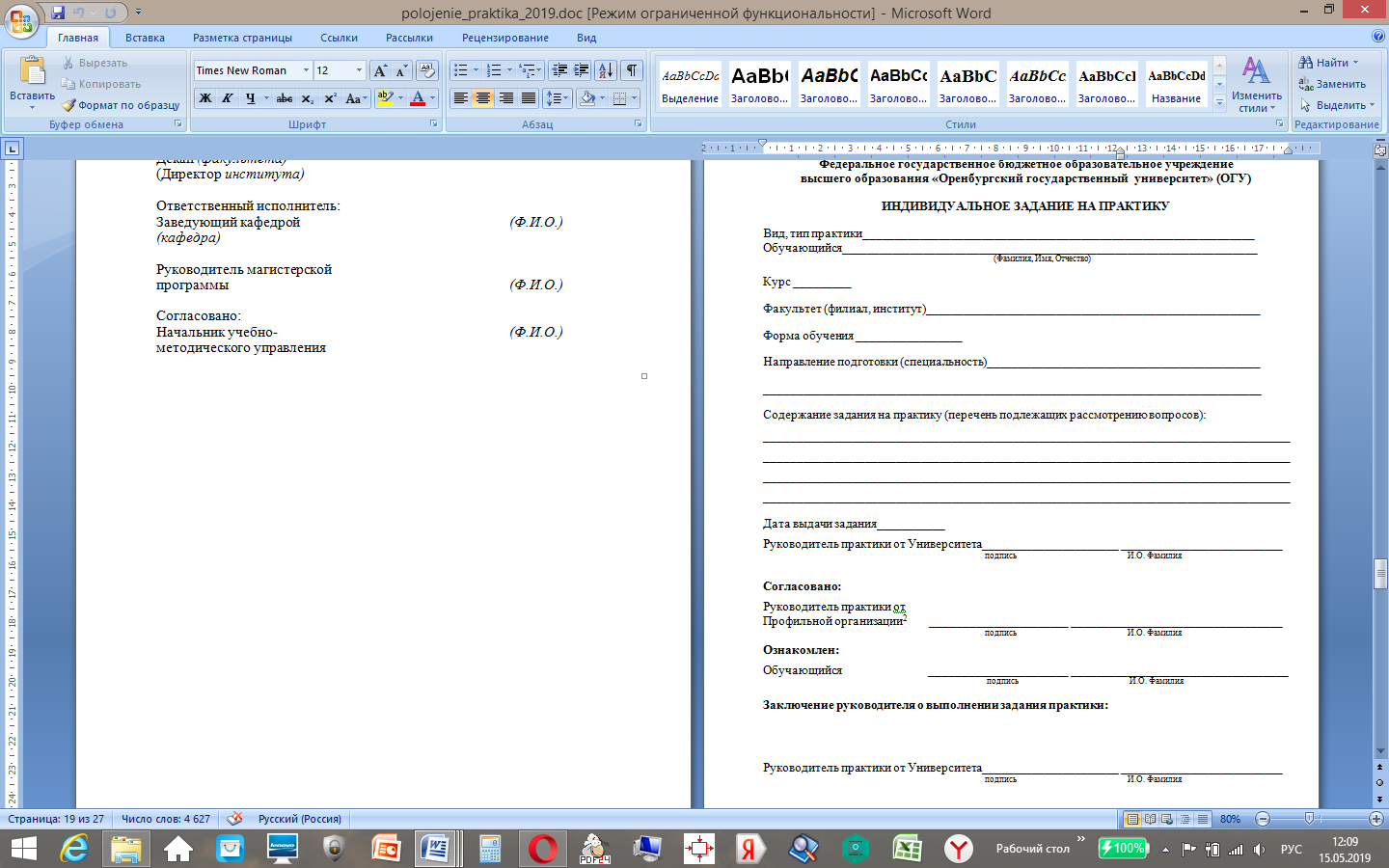
3. Голуб, О. В. Стандартизация, метрология и сертификация: учебное пособие / О. В. Голуб, И. В. Сурков, В. М. Позняковский. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 334 c. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/4151.html (дата обращения: 14.09.2020).

4. Коротков, В. С. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / В. С. Коротков, А. И. Афонасов. — Томск: Томский политехнический университет, 2015. — 187 c. — ISBN 978-5-4387-0464-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/34681.html (дата обращения: 14.09.2020).

5. Метрология и технические измерения: практикум / Г. В. Мозгова, А. П. Савенков, А. Г. Дивин [и др.]. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 88 c. — ISBN 978-5-8265-1907-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/94351.html (дата обращения: 14.09.2020).

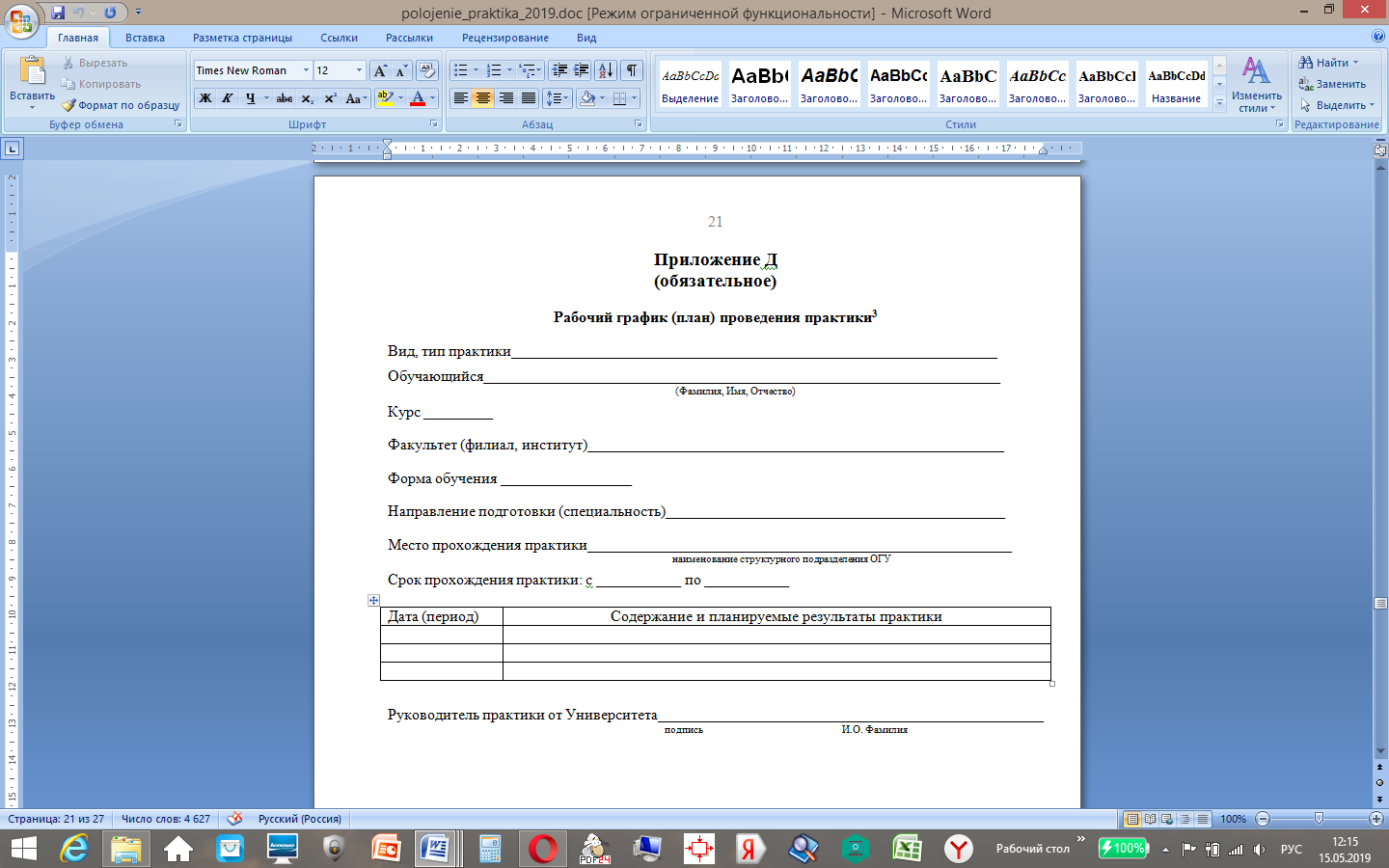
**Приложение А**

**Форма индивидуального задания на практику**

****

**Приложение Б**

**Рабочий график проведения практики в университете**

****

**Приложение В**

**Рабочий график проведения практики в профильной организации**

