

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-  
СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (Сибстрин)»**



УТВЕРЖДАЮ  
проректор по УВР и МП

/М.Н.Шумкова/

«23» 01 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ (ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)  
ПРАКТИКА**

Код направления подготовки / специальности	27.03.01
Направление подготовки / специальность	<b>Стандартизация и метрология</b>
Наименование (я) ОПОП ВО (направленность / профиль)	<b>Стандартизация и сертификация</b>
Год начала реализации ОПОП ВО	2023
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная, заочная, очно-заочная
Год разработки / обновления	2023

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
Зав. кафедрой	Канд. техн. наук, доцент	Смирнова О.Е.

Заведующий кафедрой СМСС

Смирнова / О.Е. Смирнова /

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии института цифровых и инженерных технологий (ИЦИТ), протокол № 4 от «15» 12 2022 г.

Председатель УМК ИЦИТ

Дедов  
Подпись

/А.С. Дедов/  
ФИО

Программа практики согласована с представителями работодателей:

Организация	Должность	Фамилия Имя Отчество	Подпись	Дата
ООО КНАУФ «ГИПС»	Руководитель учеб- ного центра	Михайченко М.Е.		
ООО Лакокра- сочный завод «Колорит»	Директор	Туляганов А.К.		

## **1. Цели освоения практики**

Целью Технологической (производственно-технологической) практики является:

- закрепление теоретических знаний, формирование компетенций обучающегося в области получения и применения измерительной информации, технического регулирования и стандартизации, метрологического обеспечения;
- изучение методов организации измерений и контроля в соответствии с требованиями нормативной документации;
- получение навыков организации работ по управлению качеством, сертификации и метрологическому обеспечению на предприятии;
- овладение навыками разработки документации систем управления качеством.

Задачи практики:

- получить практические знания в области получения и применения измерительной информации, технического регулирования и стандартизации, метрологического обеспечения;
- рассмотреть вопросы, касающиеся техники безопасности в области испытаний, измерений, метрологического обеспечения;
- ознакомиться с организацией контроля продукции, в том числе статистического, политики качества предприятия и функционирование систем качества на предприятии;
- ознакомиться с организацией и проведением испытаний, оформлением документации в испытательных и заводских лабораториях.

В результате прохождения технологической практики студенты должны освоить:

- нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы делопроизводства, вопросы качества продукции, вопросы метрологического обеспечения производства, вопросы разработки средств измерений;
- методики выполнения измерений, контроля и испытаний поступающих материалов, изготавливаемых изделий;
- методики статистической обработки результатов измерений и контроля;
- вопросы организации и проведения метрологической экспертизы технической документации;
- порядок функционирования системы управления качеством на предприятии;
- безопасные приемы и методы труда.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (уровень образования – бакалавриат).

## **2. Общая характеристика практики**

**2.1. Вид практики – производственная**

**2.2. Тип практики – технологическая (производственно-технологическая) практика**

**2.3 Способы проведения практики: стационарная, выездная.**

**2.4. Форма проведения практики по периодам обучения – непрерывная**

## **3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Таблица 3.1. – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия	УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и во-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	енных конфликтов. УК-8.2. Способен оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности. УК-8.3. Способен поддерживать безопасные условия жизнедеятельности
ОПК-6. Способен принимать научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения на основе методов системного и функционального анализа	ОПК-6.1. Способен владеть методами системного и функционального анализа в области стандартизации и метрологического обеспечения. ОПК-6.2. Принимает научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения.
ОПК-7. Способен осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения	ОПК-7.1. Способен осуществлять методику постановки и проведения эксперимента по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения. ОПК-7.2. Выполняет поставленные экспериментальные исследования.
ПК-1. Способен осуществлять контроль качества продукции на всех стадиях производственного процесса (ПС 40.010 ОТФ «А»)	ПК-1.1. Способен проводить анализ качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий, теоретические основы инспекционного контроля производства. ПК-1.2. Способен организовывать внедрение методов и средств технического контроля. ПК – 1.3. Обладает навыками проведения испытаний различных образцов продукции.
ПК-2 Способен организовывать работы по метрологическому обеспечению подразделений (ПС 40.012 ОТФ «С»)	ПК-2.1 Владеет теоретическими основами аккредитации в области обеспечения единства измерений, метрологической экспертизы технической документации. ПК-2.2 Способен проводить организацию работ по поверке (калибровке) средств измерений, по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений . ПК-2.3 Использует навыки для проведения анализа состояния метрологического обеспечения в организации.

Таблица 3.2. – Результаты обучения по практике

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике (показатели оценивания)
УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знает основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов Умеет осуществлять выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера Имеет навыки идентификации угроз (опасностей)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике (показатели оценивания)
	природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
УК-8.2. Умеет оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.	Знает способы и приемы оказания первой помощи в чрезвычайных ситуациях Умеет оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях Имеет навыки выбора правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
УК-8.3. Способен поддерживать безопасные условия жизнедеятельности	Знает способы поддержания безопасных условий жизнедеятельности Умеет выбирать способ поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта Имеет навыки оказания первой помощи пострадавшему
ОПК-6.1. Способен владеть методами системного и функционального анализа в области стандартизации и метрологического обеспечения	Знает методы квалиметрии, системного анализа, управления качеством Умеет применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения на производстве и состоянии системы управления качеством продукции Имеет навыки владения методами системного и функционального анализа в области стандартизации и метрологического обеспечения
ОПК-6.2. Принимает научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения	Знает алгоритмы принятия научно-обоснованных решений на основе методов системного и функционального анализа Умеет на основе анализа данных принимать решения в области стандартизации и метрологического обеспечения Имеет навыки принятия научно-обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения
ОПК-7.1. Способен осуществлять методику постановки и проведения эксперимента по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения	Знает теоретические основы организации и планирования эксперимента Умеет разрабатывать методику постановки и проведения эксперимента по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения Имеет навыки проведения эксперимента по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения
ОПК-7.2. Выполняет поставленные экспериментальные исследования	Знает теоретические и практические основы проведения экспериментальных исследований в области стандартизации и метрологического обеспечения Умеет составлять план экспериментальных исследований в области стандартизации и метрологического обеспечения, и организовывать их проведение

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике (показатели оценивания)
	<p>Имеет навыки обработки результатов экспериментальных исследований</p> <p>ПК-1.1. Способен проводить анализ качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий, теоретические основы инспекционного контроля производства</p> <p>Знает нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы делопроизводства, вопросы качества продукции, вопросы хранения материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции Умеет применять методики выполнения измерений, контроля и испытаний поступающих материалов, изготавливаемых изделий; методики статистической обработки результатов измерений и контроля; анализировать нормативную, конструкторскую и технологическую документацию Владеет навыками учета и систематизации данных о фактическом уровне качества продукции; навыками подготовки заключений о соответствии качества, разработки предложений по повышению качества</p>
ПК-1.2. Способен организовать внедрение методов и средств технического контроля	<p>Знает нормативные и методические документы, регламентирующие метрологическое обеспечение производства, вопросы разработки средств измерений; правила и принципы выбора средств измерения, используемых в контрольной оснастке; физические принципы работы, возможности и области применения методов и средств измерений Умеет проводить анализ возможности и области применения новых методик, методов и средств контроля; разрабатывать технические задания на проектирование средств технического контроля Владеет навыками внедрения новых методов и средств технического контроля; разработки и оформления конструкторской документации</p>
ПК – 1.3. Обладает навыками проведения испытаний различных образцов продукции	<p>Знает нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки и аттестации методик испытаний; Умеет применять измерительное оборудование; использовать методики измерений, контроля и испытаний изготавливаемых изделий; рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений; оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями Владеет навыками оформления документации по результатам контроля и испытаний; учета и систематизации данных о фактическом уровне качества изготавливаемых изделий; подготовки документов к аттестации и сертификации изготавливаемых изделий</p>
ПК-2.1 Владеет теоретическими основами аккредитации в области обеспечения единства измерений, метрологической экспертизы технической документации	<p>Знает законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения, вопросы прохождения аккредитации в области обеспечения единства измерений; нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы метрологической эксперти-</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике (показатели оценивания)
	<p>зы технической документации</p> <p>Умеет проводить оценку рациональности номенклатуры измеряемых параметров, выбранных средств измерений и методик выполнения измерений; организовывать работы по планированию метрологической экспертизы технической документации в подразделении</p> <p>Владеет навыками проведения метрологической экспертизы технической документации; оформления результатов метрологической экспертизы технической документации</p>
ПК-2.2 Способен проводить организацию работ по поверке (калибровке) средств измерений, по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений	<p>Знает нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений, вопросы хранения и обслуживания эталонов; конструктивные особенности и принципы работы средств измерений; методики и средства поверки (калибровки) средств измерений.</p> <p>Умеет определять необходимость разработки методик поверки (калибровки); составлять графики контроля состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки, а также графики поверки (калибровки) средств измерений; подготавливать материалы для обоснования приобретения эталонов, средств поверки и калибровки.</p> <p>Владеет навыками разработка нормативных документов на проведение поверки (калибровки) средств измерений и навыками их проведения; контроля состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки</p>
ПК-2.3 Использует навыки для проведения анализа состояния метрологического обеспечения в организации	<p>Знает нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации; принципы нормирования точности измерений; технологические возможности и области применения средств измерений.</p> <p>Умеет определять потребность подразделения метрологической службы в оборудовании; определять необходимость разработки нормативных документов и локальных поверочных схем; применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения.</p> <p>Владеет навыками проведения анализа фонда нормативных документов подразделения метрологической службы по обеспечению единства измерений; анализа состояния средств измерений, поверочных схем; анализа информации об отказах средств измерений, контроля, испытаний в процессе эксплуатации, о состоянии и условиях их хранения, об эффективности использования.</p>

#### **4. Место практики в структуре образовательной программы**

Технологическая практика относится к обязательной части Блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология», направленность «Стандартизация и сертификация» (уровень образования - бакалавриат) и является обязательной к прохождению.

#### **5. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность**

Общий объем практики составляет 3 зачетных единицы (324 академических часа). Продолжительность практики составляет 6 недель.

#### **6. Содержание практики**

Таблица 6.1 – Содержание практики по отдельным этапам

№	Разделы (этапы) практики и их содержание	Семестр	Часы по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости
			лекции	практические занятия	компьютерный практикум	Иные формы работы	
1.	<i>Подготовительный.</i> Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями охраны труда, пожарной безопасности.	4	2			2	Контроль прохождения промежуточного этапа
2.	<i>Основной:</i> -знакомство с основами деятельности в области стандартизации, сертификации, систем управления качеством, метрологического обеспечения, работой в коллективе; -изучение правил охраны труда и техники безопасности на предприятии (лаборатории) и строгое их соблюдение; -систематизация информации о системе управления качеством, проведении технического контроля, вклю-	4				284	Выполнение индивидуального задания

	чая статистический приемочный контроль, документации по аккредитации /аттестации лаборатории; - экскурсии на предприятия, испытательные лаборатории; -знакомство с оборудованием лабораторий выпускающих кафедр; -изучение тематической нормативной, методической и производственной литературы; - заполнение дневника по практике					
	-работка над индивидуальным заданием -работка над отчетом по практике.					
3.	<i>Заключительный.</i> Подготовка и предоставление отчета по практике.	4			36	Текущий контроль отчётности по практике.
4.	<i>Промежуточная аттестация</i>	4			2	Защита отчета по практике
<i>Итого 2 семестр</i>			2		322	

Практика проводится в форме практической подготовки и включает в себя:

- контактную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях;
- самостоятельную работу обучающегося под контролем руководителя практики от университета, руководителя практики от профильной организации, включая промежуточную аттестацию и текущий контроль успеваемости.
- групповую работу обучающихся во взаимодействии друг с другом.

## 7. Организация практики

Объемы и требования к организации практики определяются ФГОС ВО по направлению 27.03.01 «Стандартизация и метрология». Время и место проведения практики утверждается приказом ректора. Подготовка проекта приказа о направлении студентов на практику осуществляется ответственной кафедрой и согласуется с центром трудоустройства, занятости студентов и производственных практик (ЦТЗПП). Практика осуществляется на основе договоров о практической подготовке, заключенных между университетом и профильными организациями, не позднее, чем за месяц до начала практики. Договоры заполняются в двух экземплярах и хранятся: один – на предприятии, в организации или учреждении, второй – в ЦТЗПП, копия договора хранится на выпускающей кафедре. При проведении практики в университете договор не требуется.

При проведении практики профильные организации создают условия для реализации компонентов образовательной программы, предоставляют оборудование и техниче-

ские средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. Местом прохождения практики может быть выпускающая кафедра. Рабочие места предоставляются обучающимся на все время практики.

При наличии в профильной организации или в НГАСУ (Сибстрин) (при организации практической подготовки в образовательной организации) вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к практической подготовке, с обучающимся может быть заключен срочный трудовой договор о замещении такой должности.

Для решения конкретных вопросов организации практики и контроля за ее прохождением приказом ректора назначаются руководители практики.

**Руководитель практики от университета:**

- осуществляет постановку задач по самостоятельной работе и консультацию обучающихся в период практики;

- согласовывает график проведения практики и осуществляет систематический контроль над ходом работы студента;

- оказывает помощь в вопросах оформления отчета.

Не позднее, чем за одну неделю до начала практики студент совместно с руководителем, на основании утвержденного индивидуального плана, составляет задание на практику, включающее перечень задач на период практики, график выполнения задач и форму отчетности по результатам прохождения практики.

Контроль прохождения практики руководителем от университета осуществляется в три этапа:

1) контроль прибытия обучающегося на место практики;

2) текущий контроль работы практиканта на рабочем месте в организации (предприятия, учреждении), на кафедре, проверка качества заполнения дневника, выполнения графика практики;

3) проверка полноты и качества представленных на кафедру отчетов и их оценка.

**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.

Текущий контроль необходим для организации проведения практики и оперативного решения возникающих задач. Текущий контроль проведения практики выполняется руководителем практики от университета: в первую очередь посредством очного консультирования в течение прохождения практики, либо заочно (по телефону, электронной почте).

В конце практики обучающийся должен лично предоставить заполненный дневник выполнения программы практики, заверенный руководителем практики от предприятия, и предварительные результаты выполнения индивидуального задания. В случае прохождения практики в другом городе или регионе текущий контроль осуществляется посредством электронной почты или других средств удаленного обмена информацией и связи.

Отчет о практике с приложением дневника и направления на практику с отметками о фактических сроках работы на предприятии должен быть сдан обучающимся на кафедру (руководителю практики от университета) в недельный срок после прохождения практики. По окончании практики обучающийся сдает зачет комиссии, состоящей из представителей предприятия и кафедры.

К защите принимаются отчеты, заверенные руководителями практики от предприятия, с приложенными к ним также заверенными дневниками и направлениями.

Основные критерии оценки практики:

- качество выполнения отчета о практике;
  - оценка руководителя практики от предприятия;
  - устные ответы обучающегося при защите отчета и сдаче зачета.
- Обучающийся, получивший отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляется на практику повторно в дни каникул или отчисляется из университета. Ликвидация задолженностей по практике, а также сдача зачета обучающимися, которые не сдали его в установленный срок, производятся только при письменном разрешении декана факультета (директора института).

## **8. Формы отчетности по практике**

Промежуточная аттестация по Технологической практике осуществляется в форме дифференцированного зачета (зачета с оценкой). Дифференцированный зачет (зачет с оценкой) принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики.

Формами отчёtnости по практике являются:

- задание на прохождение практики, включая график прохождения практики, дневник практики;
- извещение о прохождении практики (при наличии);
- характеристика от руководителя практики на предприятии/структурном подразделении;
- отчёт обучающегося по практике; отчет по практике составляется индивидуально каждым студентом.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

### **9.1. Основная и дополнительная литература**

#### *■ Основная литература*

1. Медведев, П. В. Научные исследования [Электронный ресурс] : Учебное пособие / П. В. Медведев, В. А. Федотов, Г. А. Сидоренко ; П. В. Медведев, В. А. Федотов, Г. А. Сидоренко. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, ИПК «Университет», 2017. - 100 с. - ISBN 978-5-7410-1795-1. (<http://www.iprbookshop.ru/71293.html>).
2. Карпова О.В. Контроль качества в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Карпова О.В., Логанина В.И., Петрянина Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 228 с.
3. Ефимов В.В. Средства и методы управления качеством: уч. пособие для вузов / В.В. Ефимов. – М.: КНОРУС, 2012. – 230 с.

#### *■ Дополнительная литература*

1. Логанина В.И. Инструменты качества [электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Логанина, А.А. Федосеев. – Электрон. текстовые данные. – Саратов: Вузовское образование, 2014. – 111 с. – 2227-8397. – Режим до-ступа: <http://www.iprbookshop.ru/19518.html>

### **9.2. Информационные учебно-методические ресурсы**

Таблица 9.1 – Используемое программное обеспечение

п/п	Наименование информационных ресурсов	Подтверждение лицензии	Количество лицензий
1.	Office Project 2007 Professional	Imagine Premium - Договор Tr000120566 от 09.10.2016	200

Таблица 9.2 – Используемые базы данных

п/п	Наименование информационных ресурсов	Подтверждение лицензии	Количество лицензий
1.	Кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство)	Соглашение о сотрудничестве №1/59-17, Договор №10-03-17, Соглашение 2/59-17 от 19.10.2017	20
2.	Консультант плюс	Договор №21/СВ от 01.01.2016	0
3.	Официальный сайт ГПНТБ	Свободно распространяемое ПО	0
4.	Патенты России (база патентов РФ)	Свободно распространяемое ПО	0
5.	Электронно-библиотечная система АСБ	Договор 1488/15 от 14.10.2015, Договор №2321/16 от 30.10.2016, Договор №3155/17 от 25.09.2017	500
6.	Электронный каталог библиотеки НГАСУ (Сибстрин)	Договор №16816 от 20.10.2016	500
7.	MOODLE - Портал дистанционного обучения НГАСУ	Свободно распространяемое ПО	0

Таблица 9.3 – Используемые интернет-ресурсы

п/п	Наименование информационных ресурсов	Ссылка
1.	«Жилищное строительство»	<a href="http://rifsm.ru">http://rifsm.ru</a>
2.	«Известия вузов. Строительство»	<a href="http://izvuzstr.sibstrin.ru/">http://izvuzstr.sibstrin.ru/</a>
3.	MOODLE – Портал дистанционного обучения НГАСУ (Сибстрин)	<a href="http://do.sibstrin.ru/login/index.php">http://do.sibstrin.ru/login/index.php</a>

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

При прохождении обучающимся практики используется следующее материально-техническое обеспечение:

Таблица 10.1 – Материально-техническое обеспечение практики

N п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование оборудованных учебных кабинетов с перечнем основного оборудования, объектов для проведения практики	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов
1	2	3	4
1	Подготовительный.	Лекционная аудитория. Компьютерное оборудование: экран: 1 шт. Общее количество мест: 75	учебно-лабораторный корпус по ул. Тургенева, 159, 276 ауд.
2	Подготовительный.	Лекционная аудитория. Компьютерное оборудование: проектор: 1 шт. Общее количество мест: 72	учебно-лабораторный корпус по ул. Тургенева, 159, 273ауд.

		Лаборатория кафедры. Коллекция образцов (природные каменные материалы, керамические изделия) Печи камерные СНОЛ 30/1300, СНОЛ 6.7/1300, печи муфельные МИМП-10П, МИМП-10У, МИМП-3У, ПМ-10М, мельница барабанная лаборатор-ная; Пропарочные камеры, товарные весы, набор гирь, парк форм 100x100x100 и 40x40x160 мм; Су-шильный шкаф СНОЛ 58*350, дистил-лятор, Барабан полочный КП-123Р (с набором шаров 12 шт), вибростол, растворомешалка, набор сит, Измери-тель влажности электронный Влагомер МГ-4У, измери-тель температуры раз-мягчения нефтебитумов по методу кольцо и шар ИКШ-МГ4, вискозиметр ВУБ-13, дуктилометр для битума автома-тический ДАБ-100, пенетрометр автома-тический для нефтебитумов АПН-360МГ4, прибор Вика ОГЦ-1, аппарат для определения температуры вспышки в закрытом тигле ТВЗ-ЛАБ-01; установка лабораторная МЛИ-3 мебель (учебные парты, стол и стул преподавателя); - учебная доска.	учебно-лабораторный корпус по ул. Тургенева, 159, 177,178 ауд.
3	<i>Основной</i>	Aудитория для самостоятельной работы. Общее количество мест:20	учебно-лабораторный корпус по ул. Тургенева, 159, 277 ауд.
4	<i>Основной</i>	Aудитория для самостоятельной работы. Общее количество мест:10, сеть Internet	учебно-лабораторный корпус по ул. Тургенева, 159, 273а ауд.
5	<i>Заключительный</i>	Aудитория для самостоятельной работы. Общее количество мест:10,	учебно-лабораторный корпус по ул. Тургенева, 159, 273а ауд.

## 11.Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

### 11.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание сформированности компетенций осуществляется посредством прохождения обучающимися промежуточной аттестации и текущего контроля.

Оценивание сформированности компетенций производится на основе индикаторов достижения и показателей оценивания компетенций, которые указаны в п.3 программы практики.

Таблица 11.1 – Формирование результатов обучения по этапам практики

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)	Номера этапов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого раз-	Знает основы безопасности жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого раз-	2,3	Дифференцированный за-чет

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)	Номера этапов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
ния природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	вития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов Умеет осуществлять выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера Имеет навыки идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека		
УК-8.2. Умеет оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности.	Знает способы и приемы оказания первой помощи в чрезвычайных ситуациях Умеет оказывать первую помощь в чрезвычайных ситуациях Имеет навыки выбора правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения	2,3	Дифференцированный зачет
УК-8.3. Способен поддерживать безопасные условия жизнедеятельности	Знает способы поддержания безопасных условий жизнедеятельности Умеет выбирать способ поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта Имеет навыки оказания первой помощи пострадавшему	2,3	Дифференцированный зачет
ОПК-6.1. Способен владеть методами системного и функционального анализа в области стандартизации и метрологического обеспечения	Знает методы квалиметрии, системного анализа, управления качеством Умеет применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения на производстве и состоянии системы управления качеством продукции Имеет навыки владения методами системного и функционального анализа в области стандартизации и метрологического обеспечения	2,3	Дифференцированный зачет
ОПК-6.2. Принимает научно-обоснованные решения в области стандартизации и метрологического обеспечения	Знает алгоритмы принятия научно-обоснованных решений на основе методов системного и функционального анализа Умеет на основе анализа данных принимать решения в области стандартизации и метрологического обеспечения Имеет навыки принятия научно-обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения	2,3	Дифференцированный зачет

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)	Номера этапов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
ОПК-7.1. Способен осуществлять методику постановки и проведения эксперимента по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения	Знает теоретические основы организации и планирования эксперимента Умеет разрабатывать методику постановки и проведения эксперимента по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения Имеет навыки проведения эксперимента по проверке корректности и эффективности научно обоснованных решений в области стандартизации и метрологического обеспечения	2,3	Дифференцированный зачет
ОПК-7.2. Выполняет поставленные экспериментальные исследования	Знает теоретические и практические основы проведения экспериментальных исследований в области стандартизации и метрологического обеспечения Умеет составлять план экспериментальных исследований в области стандартизации и метрологического обеспечения, и организовывать их проведение Имеет навыки обработки результатов экспериментальных исследований	1 ,2,3	Дифференцированный зачет
ПК-1.1. Способен проводить анализ качества сырья и материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий, теоретические основы инспекционного контроля производства	Знает нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы делопроизводства, вопросы качества продукции, вопросы хранения материалов, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции Умеет применять методики выполнения измерений, контроля и испытаний поступающих материалов, изготавливаемых изделий; методики статистической обработки результатов измерений и контроля; анализировать нормативную, конструкторскую и технологическую документацию Владеет навыками учета и систематизации данных о фактическом уровне качества продукции; навыками подготовки заключений о соответствии качества, разработки предложений по повышению качества	2,3	Дифференцированный зачет
ПК-1.2. Способен организовать внедрение методов и средств технического контроля	Знает нормативные и методические документы, регламентирующие метрологическое обеспечение производства, вопросы разработки средств измерений; правила и принципы выбора средств измерения, используемых в контрольной оснастке; физические принципы работы, возможности и об-	1,2,3	Дифференцированный зачет

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)	Номера этапов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
	<p>ласти применения методов и средств измерений</p> <p>Умеет проводить анализ возможности и области применения новых методик, методов и средств контроля; разрабатывать технические задания на проектирование средств технического контроля</p> <p>Владеет навыками внедрения новых методов и средств технического контроля; разработки и оформления конструкторской документации</p>		
ПК – 1.3. Обладает навыками проведения испытаний различных образцов продукции	<p>Знает нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки и аттестации методик испытаний;</p> <p>Умеет применять измерительное оборудование; использовать методики измерений, контроля и испытаний изготавливаемых изделий; рассчитывать погрешности (неопределенности) результатов измерений; оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями</p> <p>Владеет навыками оформления документации по результатам контроля и испытаний; учета и систематизации данных о фактическом уровне качества изготавливаемых изделий; подготовки документов к аттестации и сертификации изготавливаемых изделий</p>	2,3	Дифференцированный зачет
ПК-2.1 Владеет теоретическими основами аккредитации в области обеспечения единства измерений, метрологической экспертизы технической документации	<p>Знает законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения, вопросы прохождения аккредитации в области обеспечения единства измерений; нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы метрологической экспертизы технической документации</p> <p>Умеет проводить оценку rationalности номенклатуры измеряемых параметров, выбранных средств измерений и методик выполнения измерений; организовывать работы по планированию метрологической экспертизы технической документации в подразделении</p> <p>Владеет навыками проведения метрологической экспертизы технической документации; оформления результа-</p>	2,3	Дифференцированный зачет

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)	Номера этапов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
	тог метрологической экспертизы технической документации		
ПК-2.2 Способен проводить организацию работ по поверке (калибровке) средств измерений, по обновлению эталонной базы, поверочного оборудования и средств измерений	<p>Знает нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений, вопросы хранения и обслуживания эталонов; конструктивные особенности и принципы работы средств измерений; методики и средства поверки (калибровки) средств измерений.</p> <p>Умеет определять необходимость разработки методик поверки (калибровки); составлять графики контроля</p>		Дифференцированный зачет
	<p>состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки, а также графики поверки (калибровки) средств измерений; подготавливать материалы для обоснования приобретения эталонов, средств поверки и калибровки.</p> <p>Владеет навыками разработка нормативных документов на проведение поверки (калибровки) средств измерений и навыками их проведения; контроля состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки</p>	2,3	
ПК-2.3 Использует навыки для проведения анализа состояния метрологического обеспечения в организации	<p>Знает нормативные и методические документы, регламентирующие работы по метрологическому обеспечению в организации; принципы нормирования точности измерений; технологические возможности и области применения средств измерений.</p> <p>Умеет определять потребность подразделения метрологической службы в оборудовании; определять необходимость разработки нормативных документов и локальных поверочных схем; применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения.</p> <p>Владеет навыками проведения анализа фонда нормативных документов подразделения метрологической службы по обеспечению единства измерений; анализа состояния средств измерений, поверочных схем; анализа информации об отказах средств измерений, контроля, испытаний в процессе эксплуатации, о состоянии и условиях их хранения, об эффективности</p>	2,3	Дифференцированный зачет

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по практике)	Номера этапов практики	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации)
	использования.		

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания компетенций являются знания, навыки начального уровня и навыки основного уровня обучающегося, полученные при прохождении практики.

Таблица 11.2 - Критерии оценивания показателей

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
Навыки основного уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач
	Навыки обоснования выполнения заданий
	Быстрота выполнения заданий
	Самостоятельность в выполнении заданий
	Результативность (качество) выполнения заданий

## 11.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

### *Типовые индивидуальные задания на практику*

- Описать виды деятельности по системам управления качеством, стандартизации, метрологическому обеспечению, подтверждению соответствия, техническому контролю, происходящие на предприятии в момент проводимой экскурсии.
- Требования охраны труда, техники безопасности на предприятии.

### *Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации*

- Документы, регламентирующие вопросы поверки (калибровки) средств измерений, вопросы хранения и обслуживания эталонов.
- Конструктивные особенности и принципы работы средств измерений в испытатель-

- ной и/ или заводской лаборатории.
3. Методики и средства поверки (калибровки) средств измерений на предприятии.
  4. Порядок метрологической экспертизы технической документации на предприятии.
  5. Методики поверки (калибровки), графики контроля состояния рабочих эталонов, средств поверки и калибровки, а также графики поверки (калибровки) средств измерений на предприятии.
  6. Документации по результатам контроля и испытаний на предприятии.
  7. Порядок учета и систематизации данных о фактическом уровне качества изготавливаемых изделий в отделе технического контроля на предприятии.
  8. Порядок подготовки документов к аттестации и сертификации изготавливаемых изделий.
  9. Разработка и оформление конструкторской документации на предприятии.
  10. Организация контроля и испытаний поступающих материалов, изготавливаемых изделий на предприятии.
  11. Методики статистической обработки результатов измерений и контроля.

### **11.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания формирования компетенций**

Текущий контроль успеваемости позволяет определить уровень самоорганизации обучающегося, его умение планировать работу и его способность работать в коллективе. На каждом этапе практики руководитель практики проверяет соответствие темпа и последовательности работы обучающегося с графиком прохождения практики (из задания).

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме дифференцированного зачёта в четвертом семестре.

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде защиты подготовленного обучающимся отчёта. Защита отчёта принимается комиссией.

**Таблица 11.3 – Правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания»**

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Недостаточный уровень освоения	Пороговый уровень освоения	Продвинутый уровень освоения	Углубленный уровень освоения
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	не знает терминов и определений	знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	знает термины и определения	знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен их интерпретировать и использовать	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен самостоятельно их получить и использовать

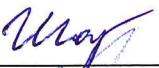
Объём освоенного материала, усвоение всех разделов	не знает значительной части материала дисциплины	знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	знает материал дисциплины в объёме	обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Таблица 11.4 – Правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки»

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Недостаточный уровень освоения	Пороговый уровень освоения	Продвинутый уровень освоения	Углубленный уровень освоения
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий

Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задач	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения задач	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения задач	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без постоянной помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно даже сложные задания

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Ф.И.О.	Дата	Подпись
Начальник управления организаций учебного процесса	Шадрина М.Н.		
Директор института цифровых и инженерных технологий	Ильина Л.В.		
Заведующий выпускающей кафедрой	Смирнова О.Е.		