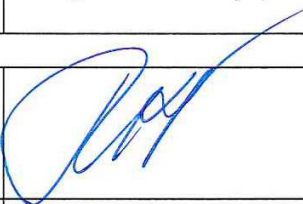


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
АДАПТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ**
(адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями
здоровья)
ПРИЕМ 2021 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Направление подготовки / специальность	18.03.01 Химическая технология
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология керамических и композиционных материалов
Специализация	-
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат
Квалификация	бакалавр
Язык обучения	русский (в соответствии с локальными нормативными актами университета ряд дисциплин может быть реализован на английском языке)
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	240
Государственная итоговая аттестация	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Выпускающее подразделение	НОЦ Н.М. Кижнера, ИШНПТ

Директор Инженерной Школы Новых Производственных Технологий		Манабаев К.К.
Руководитель НОЦ Н.М. Кижнера		Краснокутская Е.А.
Руководитель ООП		Ревва И.Б.

Томск – 2021 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
АДАПТИРОВАННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

**(адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями
здоровья)**

ПРИЕМ 2021 г.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Направление подготовки / специальность	18.03.01 Химическая технология
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химическая технология керамических и композиционных материалов
Специализация	-
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат
Квалификация	бакалавр
Язык обучения	русский (в соответствии с локальными нормативными актами университета ряд дисциплин может быть реализован на английском языке)
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	240
Государственная итоговая аттестация	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Выпускающее подразделение	НОЦ Н.М. Кижнера, ИШНПТ

Директор Инженерной Школы Новых Производственных Технологий		Манабаев К.К.
Руководитель НОЦ Н.М. Кижнера		Краснокутская Е.А.
Руководитель ООП		Ревва И.Б.

Томск – 2021 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ:

Основная образовательная программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденным приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922 (далее - ФГОС ВО), самостоятельно установленным образовательным стандартом ТПУ, утвержденным приказом от 14.07.2021 г. № 195-2/об, а также федеральными государственными нормативными актами и локальными нормативными актами ТПУ.

Используемые при разработке профессиональные стандарты:

1.	26.001 Профессиональный стандарт «Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.09.2015 № 589н
2.	26.026 Профессиональный стандарт «Инженер-технолог по производству листового стекла», утвержденный приказом Минтруда России от 15.09.2020 N 611н
3.	26.029 Профессиональный стандарт «Инженер-технолог цементного производства», утвержденный приказом Минтруда России от 30.03.2021 N 166н
4.	40.020 Профессиональный стандарт «Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 № 234н
5.	40.046 Профессиональный стандарт «Специалист производства наноструктурированных сырьевых керамических масс», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.07.2014 № 450н

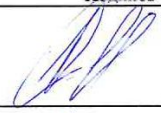
Образовательная программа по направлению обсуждена на заседании НОЦ Н.М. Кижнера (протокол от «_30_»_08_2021 г. №_6_).

Образовательная программа одобрена решением Ученого совета ТПУ (протокол от «31»_08_2021 г. №7).

Разработчик(и) ООП:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент НОЦ Н.М. Кижнера		Ревва И.Б.

Представитель (-ли) работодателя:

Предприятие	Должность	Подпись	ФИО
ООО «Томский завод светотехники»	Начальник стекольного производства		Павлов А.А.
ООО «Компонент»	Технолог		Абакумов А.Е.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ:

Основная образовательная программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденным приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 922 (далее - ФГОС ВО), самостоятельно установленным образовательным стандартом ТПУ, утвержденным приказом от 14.07.2021 г. № 195-2/об, а также федеральными государственными нормативными актами и локальными нормативными актами ТПУ.

Используемые при разработке профессиональные стандарты:

1.	26.001 Профессиональный стандарт «Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07.09.2015 № 589н
2.	26.026 Профессиональный стандарт «Инженер-технолог по производству листового стекла», утвержденный приказом Минтруда России от 15.09.2020 N 611н
3.	26.029 Профессиональный стандарт «Инженер-технолог цементного производства», утвержденный приказом Минтруда России от 30.03.2021 N 166н
4.	40.020 Профессиональный стандарт «Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11.04.2014 № 234н
5.	40.046 Профессиональный стандарт «Специалист производства наноструктурированных сырьевых керамических масс», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.07.2014 № 450н

Образовательная программа по направлению обсуждена на заседании НОЦ Н.М. Кижнера (протокол от «_30_»_08___2021 г. №_6_).

Образовательная программа одобрена решением Ученого совета ТПУ (протокол от «31»_08__2021 г. №7).

Разработчик(и) ООП:

Должность	Подпись	ФИО
Доцент НОЦ Н.М. Кижнера		Ревва И.Б.

Представитель (-ли) работодателя:

Предприятие	Должность	Подпись	ФИО
ООО «Томский завод светотехники»	Начальник стекольного производства		Павлов А.А.
ООО «Компонент»	Технолог		Абакумов А.Е.

11. Цели образовательной программы

Цель образовательной программы 18.03.01 Химическая технология по профилю «Химическая технология керамических и композиционных материалов» направлена на подготовку бакалавров, способных эффективно осуществлять профессиональную деятельность в следующих областях и сферах профессиональной деятельности:

26 Химическое, химико-технологическое производство в сферах: производства строительных материалов, стекла, стеклокристаллических материалов, функциональной и конструкционной керамики различного назначения; производства композиционных материалов и нанокompозитов, нановолокнистых и наноструктурированных и наноматериалов различной химической природы.

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства.

Комплект документов по образовательной программе обновляется ежегодно с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Изменения в программе фиксируются в листе изменений ООП (приложение 1).

2. Сроки освоения образовательной программы

Срок получения образования по программе бакалавриата (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата / специалитета / магистратуры по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

3. Нормативная база

Требования и условия реализации основной образовательной программы определяются: Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по соответствующему направлению подготовки, федеральными государственными нормативными актами и локальными нормативными актами ТПУ.

4. Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

4.1. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Задачи профессиональной деятельности выпускника сформулированы для каждого типа профессиональной деятельности образовательной программы по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология по профилю «Химическая технология керамических и композиционных материалов» на основе ФГОС ВО, указанного в пункте 3, и дополнены с учетом традиций ТПУ и потребностей заинтересованных работодателей.

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности в рамках следующих типов:

- технологический;
- научно-исследовательский.

В таблице 1 соотнесены области, типы задач и конкретные задачи профессиональной деятельности на основе утвержденных профессиональных стандартов, на которые ориентирована профессиональная программа.

Таблица 1.

Область профессиональной деятельности, сферы профессиональной деятельности	Профессиональные стандарты	Тип (типы) задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
26 Химическое, химико-технологическое производство	26.001 «Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов»	технологический	Обеспечение и контроль производства керамических и композиционных материалов
	26.026 Профессиональный стандарт «Инженер-технолог по производству листового стекла», утвержденный приказом Минтруда России от 15.09.2020 N 611н		Техническое сопровождение технологических процессов получения керамических и композиционных материалов
	26.029 Профессиональный стандарт «Инженер-технолог цементного производства», утвержденный приказом Минтруда России от 30.03.2021 N 166н		Лабораторно-аналитическое сопровождение в области создания керамических и композиционных материалов
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства.	40.020 «Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них»	технологический	Технологическое и методическое сопровождение в области создания керамических и композиционных материалов
	40.046 Профессиональный стандарт «Специалист производства наноструктурированных сырьевых керамических масс», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10.07.2014 № 450н		

4.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу являются:

- химические вещества и сырьевые материалы для промышленного производства химической продукции;
- методы и приборы определения состава и свойств веществ и материалов;
- оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также методы и средства диагностики и контроля технического состояния технологического оборудования, средства автоматизации и управления технологическими процессами; методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от влияния промышленного производства.

5. Результаты освоения образовательной программы

5.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 2.

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК(У)-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	И.УК(У) – 1.1. Критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленных задач.
		И.УК(У) – 1.2. Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует историческую информацию на основе системного подхода и методов научного познания, для понимания закономерностей исторического процесса и формирования гражданской позиции.
		И.УК(У) – 1.3. Применяет системный подход для решения различных задач
		И.УК(У) – 1.4. Применяет системный, процессный и проектный подход для решения профессиональных задач
		И.УК(У)-1.5. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие
		И.УК(У)-1.6. Осуществляет поиск, выделяет и ранжирует информацию на основе системного подхода и методов познания для решения задач по различным типам запросов
Разработка и реализация проектов	УК(У)-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	И.УК(У)-2.1. Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта
		И.УК(У)-2.2. Повышает эффективность системы управления на основе реализации цифровой стратегии в целях оптимизации ресурсопотребления для рентабельного функционирования предприятия
		И.УК(У)-2.3. Выбирает оптимальный способ решения поставленных задач, определяет объем временных и управленческих издержек, возникающих вследствие обязательности применения действующих норм, запретов и ограничений, установленных в области профессиональной деятельности
		И.УК(У)-2.4. Применяет системный подход для достижения стратегической цели проекта
Командная работа и лидерство	УК(У)-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	И.УК(У)-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
		И.УК(У)-3.2. Готов осознавать требования ролевой позиции в командной работе и эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения цели проекта
		И.УК(У)-3.3. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития в процессе социального взаимодействия
Коммуникация	УК(У)-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	И.УК(У)-4.1. Осуществляет поиск необходимой информации и выбор стиля общения в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения к ситуациям взаимодействия для решения стандартных коммуникативных задач на иностранном(-ых) языке(-ах), в том числе в электронной среде
		И.УК(У)-4.2. Ведет деловую переписку на иностранном(-ых) языке(-ах) с учетом особенностей стилистики официальной и неофициальной письменной коммуникации, социокультурных различий в формате корреспонденции и выполняет перевод текстов, в том числе профессиональных, с иностранного(-ых) языка(-ов) на государственный язык Российской Федерации
		И.УК(У)-4.3. Использует диалог для сотрудничества на иностранном(-ых) языке(-ах) в ситуациях делового взаимодействия с учетом личности собеседников, их коммуникативно-речевой стратегии и тактики, степени официальности обстановки; формирует и аргументирует собственную оценку основных идей участников диалога (дискуссии) в соответствии с задачами совместной деятельности

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
		И.УК(У)-4.4. Эффективно использует языковые средства и речевые приемы в соответствии с условиями общения для достижения целей деловой коммуникации на государственном языке Российской Федерации, в том числе с использованием современных информационно-коммуникативных технологий
Межкультурное взаимодействие	УК(У)-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	И.УК(У)-5.1. Использует необходимую информацию о культурных особенностях различных социальных групп для целей саморазвития и взаимодействия с другими культурами
		И.УК(У)-5.2. Воспринимает культурные и исторические традиции России в контексте мирового исторического развития. учитывает историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий
		И.УК(У)-5.3. Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК(У)-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	И.УК(У)-6.1. Анализирует свои личностные ресурсы и их пределы, необходимые для успешной личностной и профессиональной самореализации системного инженера
		И.УК(У)-6.2. Определяет собственные способности и потребности, выстраивает и реализует траекторию саморазвития в условиях неопределенности
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК(У)-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	И.УК(У)-7.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма
		И.УК(У)-7.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности
		И.УК(У)-7.3. Понимает роль здоровьесберегающих технологии в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности
		И.УК(У) – 7.4. Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК(У)-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	И.УК(У)-8.1. В условиях цифровизации идентифицирует и анализирует опасные и вредные факторы в повседневной жизни и профессиональной деятельности, разрабатывает мероприятия по устранению этих факторов
		И.УК(У)-8.2. Разъясняет правила поведения при возникновении ЧС, разрабатывает мероприятия по предотвращению ЧС, проводит мероприятия оказывает первую помощь
		И.УК(У)-8.3. Обеспечивает устойчивое развитие общества посредством прогнозирования своей деятельности на окружающую среду в условиях цифровизации
Инклюзивная компетентность	УК(У)-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональных сферах	И.УК(У)-9.1. Взаимодействует в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья
		И.УК(У) – 10.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики в условиях цифровизации

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК(У)-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	И.УК (У) – 10.2. Понимает цели и механизмы социально-экономической политики и ее влияние на индивида
		И.УК (У) – 10.3. Использует финансовые инструменты для принятия обоснованных экономических решений
Гражданская позиция	УК(У)-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	И.УК (У) – 11.1. В рамках профессиональной деятельности правильно применяет антикоррупционные правовые нормы, выявляет, дает оценку коррупционному поведению и содействует его пресечению
		И.УК (У) – 11.2. Проявляет уважение к праву и закону, демонстрирует высокий уровень правовой культуры. Проявляет нетерпимость к коррупционному поведению. Создает условия для применения антикоррупционных стандартов поведения, поощряет инициативы, направленные на выявление коррупционного поведения
Дополнительная компетенция университета	УК(У)-12. Способен проявлять предприимчивость в профессиональной деятельности, в т.ч. в рамках разработки коммерчески перспективного продукта на основе научно-технической идеи	И.УК(У)-12.1. Демонстрирует знания основ бизнес-планирования, маркетинга, методов поиска и генерации предпринимательских идей и применяет их для решения задач по разработке продукта на основе научно-технической идеи с коммерческим потенциалом

5.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Естественно-научная подготовка	ОПК(У)-1. Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	И.ОПК(У)-1.1. Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии
		И.ОПК(У)-1.2. Использует знания термодинамики, химического и фазового равновесия для понимания свойств материалов и механизма протекания химико-технологических процессов
		И.ОПК(У)-1.3. Использует знания о строении, номенклатуре, основных методов получения и химических свойств органических веществ для проведения химического синтеза
		И.ОПК(У)-1.4. Использует знания о дисперсных системах и поверхностных явлениях для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире
Профессиональная методология	ОПК(У)-2. Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-2.1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
		И.ОПК(У)-2.2. Демонстрирует понимание химических процессов и

		применяет основные законы химии
		И.ОПК(У)-2.3. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы физики в инженерной деятельности на эмпирическом и теоретическом уровне
		И.ОПК(У)-2.4. Демонстрирует знание основных правил построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов
		И.ОПК(У)-2.5. Выполняет эскизы, чертежи и схемы в соответствии с требованиями стандартов с использованием средств автоматизации проектирования
		И.ОПК(У)-2.6. Демонстрирует знание основ теоретической механики, теории механизмов и машин, сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования и применяет их при решении практических задач
		И.ОПК(У)-2.7. Применяет знания механизма и кинетики химических и электрохимических процессов при изучении закономерностей протекания химико-технологических процессов
		И.ОПК(У)-2.2. Применяет основные законы естественнонаучных дисциплин в исследовательской и инженерной практике при разработке методов производства продукции и проектировании технологических процессов
Адаптация к производственным условиям	ОПК(У)-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	И.ОПК(У)-3.1. Использует нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности
		И.ОПК(У)-3.2. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом экологических, ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
		И.ОПК(У)-3.3. Осуществляет профессиональную деятельность с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
Инженерная и технологическая подготовка	ОПК(У)-4. Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	И.ОПК(У)-4.1. Осуществляет технологический процесс в соответствии с регламентом, использует технические средства для контроля параметров технологического процесса
		И.ОПК(У)-4.2. Осуществляет технологический процесс в соответствии с регламентом и использует технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции
		И.ОПК(У)-4.3 Принимает конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирает технические

		средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
		И.ОПК(У)-4.4 Принимает конкретные технические решения при выборе оборудования с учетом технологических параметров и свойств сырья для оптимальной реализации промышленного химико-технологического процесса.
		И.ОПК(У)-4.5. Осуществляет контроль и управление технологическим процессом с целью соблюдения регламента и безаварийной эксплуатации производственных объектов, используя технические средства для измерения основных параметров химико-технологического процесса, свойств сырья и продукции.
Научные исследования и разработки	ОПК(У)-5. Способен осуществлять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить наблюдения и измерения с учетом требований техники безопасности, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные	И.ОПК(У)-5.1. Проводит качественный и количественный анализ сырья, материалов и готовой продукции химическими методами по заданной методике на основе измерения величины аналитического сигнала
		И.ОПК(У)-5.2. Проводит качественный и количественный анализ сырья, материалов и готовой продукции физико-химическими методами по заданной методике на основе измерения величины аналитического сигнала
		И.ОПК(У)-5.3. Проводит синтез органических соединений с учетом требований техники безопасности, обрабатывает и интерпретирует экспериментальные данные
		И.ОПК(У)-5.4. Планирует и проводит химические эксперименты, выполняет обработку и интерпретирует результаты эксперимента, применяет методы математического моделирования и анализа при исследовании химико-технологических процессов
		И.ОПК(У)-5.5. Проводит экспериментальные исследования термодинамических свойств веществ, параметров химических реакций и фазовых переходов, обрабатывает и интерпретирует экспериментальные данные
		И.ОПК(У)-5.6. Проводит экспериментальные исследования электрохимических свойств систем и кинетических, параметров химических реакций, обрабатывает и интерпретирует экспериментальные данные
		И.ОПК(У)-5.7. Проводит экспериментальные исследования свойств дисперсных систем и поверхностных явлений, обрабатывает и интерпретирует экспериментальные данные
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК(У)-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и	И.ОПК(У)-6.1. Демонстрирует знания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, опасностей и угроз, возникающих в этом процессе, основных требований информационной безопасности

	использовать их для решения задач профессиональной деятельности	И.ОПК(У)-6.2. Применяет современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности
		И.ОПК(У)-6.3. Демонстрирует способность разрабатывать алгоритмы и программы для решения профессиональных задач с применением современных информационных технологий

5.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 4.

Область и сфера профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Основание - профессиональный стандарт, анализ опыта, форсайт	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: технологический				
26 Химическое, химико-технологическое производство	Обеспечение и контроль производства керамических и композиционных материалов	26.001 «Специалист по обеспечению комплексного контроля производства наноструктурированных композиционных материалов»	ПК(У)-1 Способен проводить анализ соответствия сырья, материалов и готовой продукции техническим условиям и стандартам	И.ПК(У)-1.1. Применяет методики определения основных свойств сырья, полуфабрикатов, материалов и изделий
				И.ПК(У)-1.2. Владеет навыками работы на современном оборудовании при анализе свойств сырья, материалов и изделий.
	Техническое сопровождение технологических процессов получения керамических и композиционных материалов	40.020 «Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них» 26.026 «Инженер-технолог по производству листового стекла» 26.029 «Инженер-технолог цементного производства»	ПК(У)-2 Способен управлять процессами планирования и организации производства на уровне предприятия по производству керамических и композиционных материалов	И.ПК(У)-2.1. Проводит подбор сырья, методов и условий проведения процесса производства керамических и композиционных материалов с заданными свойствами
				И.ПК(У)-2.2. Применяет теоретические модели физико-химических процессов трансформации структуры и свойств для описания и характеристики технологических особенностей получения керамических и композиционных материалов
	Лабораторно-аналитическое сопровождение в области создания	40.020 «Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанокерамик,	ПК(У)-3 Способен осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические	И.ПК(У)-3.1. Демонстрирует знание технологического процесса производства материалов и изделий с заданными характеристиками

Область и сфера профессиональной деятельности	Задача профессиональной деятельности	Основание - профессиональный стандарт, анализ опыта, форсайт	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	керамических и композиционных материалов	соединений, композитов на их основе и изделий из них» 26.026 «Инженер-технолог по производству листового стекла» 26.029 «Инженер-технолог цементного производства»	средства для измерения основных параметров технологического процесса	И.ПК(У)-3.2. Умеет осуществлять организацию технологических процессов производства стекла, керамики, вяжущих с учетом качества исходного сырья и требований к конечной продукции
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области химического и химико-технологического производства.	Технологическое и методическое сопровождение в области создания керамических и композиционных материалов	40.020 «Специалист в области технологического обеспечения полного цикла производства объемных нанокерамик, соединений, композитов на их основе и изделий из них» 40.046 «Специалист производства наноструктурированных сырьевых керамических масс» 26.026 «Инженер-технолог по производству листового стекла» 26.029 «Инженер-технолог цементного производства»	ПК(У)-4 Готов к технологическому сопровождению освоения новых видов продукции, нового оборудования и выработке рекомендаций по корректировке существующих технологических процессов производства керамических и композиционных материалов	И.ПК(У)-4.1. Владеет навыками расчета основных технологических параметров производства материалов и подбора соответствующего оборудования
				И.ПК(У)-4.2. Выбирает схемы процесса и определяет конструктивные особенности оборудования в соответствии с принципами эффективности, экологичности и экономичности производства

5.4. Этапы сформированности компетенций выпускника

В матрице компетенций образовательной программы указано соответствие между характеристиками этапов освоения компетенций, индикаторами достижения компетенций и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами, практиками, государственной итоговой аттестацией).

6. Содержание образовательной программы

6.1. Структура образовательной программы

Структура образовательной программы включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Перечень блоков ООП, с указанием трудоемкости обязательной (базовой) части и части, формируемой участниками образовательных отношений (вариативной – при наличии) представлен в учебном плане ООП.

Введение адаптационных дисциплин («Как учиться эффективно», «Психология общения», «Социальное право», «Культура здорового образа жизни») в вариативную часть образовательной программы решает адаптационную задачу для обучающихся-лиц с ОВЗ. Содержание адаптационных дисциплин и технологии их реализации определяется с учетом нозологической группы, к которой относится обучающийся (незрячие и слабовидящие обучающиеся; глухие, слабослышащие обучающиеся; обучающиеся с нарушениями опорнодвигательного аппарата).

Структура адаптационных дисциплин:

Наименование	Семестр	Форма контроля	Общая трудоемкость		Контактная работа, часов	Самостоятельная работа, часов
			З.Е.	часов		
Для ООП бакалавриата, специалитета						
Как учиться эффективно	1,2,3,4	зачет	2	72	32	40
Психология общения						
Социальное право						
Культура здорового образа жизни						

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ университет устанавливает особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту в соответствии с локальными нормативными актами ТПУ, определяющими порядок освоения образовательной программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Государственная итоговая аттестация, промежуточная и текущая аттестация для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ проводится университетом с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

- задания и иные материалы оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;
- б) для слабовидящих:
- задания и иные материалы оформляются увеличенным шрифтом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;
- в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - по их желанию аттестация проводится в письменной форме;
- г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):
- письменные задания выполняются обучающимися и надиктовываются ассистенту;
 - по их желанию оценивающие мероприятия проводятся в устной форме.

6.2. Учебный план и календарный учебный график

Учебный план разработан с учетом требований к структуре и условиям реализации образовательной программы, определенным СУОС ТПУ по направлению подготовки (специальности). При разработке учебного плана соблюдена логическая последовательность освоения дисциплин и практик, обеспечивающих формирование необходимых компетенций. В учебном плане указан перечень дисциплин, практик и аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации с указанием их трудоемкости в з.е., последовательности изучения и распределения по периодам обучения. Выделен объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа с обучающимися) и самостоятельной работы обучающихся. Для каждой дисциплины указана форма промежуточной аттестации обучающихся.

Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями СУОС ТПУ по соответствующему направлению подготовки (специальности). В графике указана последовательность реализации образовательной программы по годам (семестрам), включая теоретическое обучение, промежуточные и итоговую аттестации, каникулы.

Учебный план программы и календарный учебный график размещены на официальном сайте ТПУ в сети «Интернет».

6.3. Характеристика содержания дисциплин

Содержание дисциплин, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между компетенциями, индикаторами достижения компетенций и дисциплинами приведено в матрице компетенций образовательной программы. Рабочие программы дисциплин размещены на официальном сайте ТПУ в сети «Интернет».

6.4. Применяемые образовательные технологии

Для формирования предусмотренных образовательной программой компетенций, реализуются лекционные занятия, практические занятия и лабораторные работы.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов, которая обеспечена необходимыми методическими материалами, размещенными в ЭБС и информационно-образовательной среде университета.

При организации образовательного процесса, применяются активные, в том числе, интерактивные формы проведения занятий.

6.5. Характеристика практик

Содержание практик, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между компетенциями, индикаторами достижения компетенций и практиками приведено в матрице компетенций образовательной программы.

Организация проведения практик, предусмотренных данной образовательной программой, осуществляется ТПУ на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы. Практика может быть проведена непосредственно в ТПУ.

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) учебным планом предусмотрены учебная и производственная практики, в том числе:

- практика по развитию цифровых компетенций: способ проведения – стационарная, срок проведения практики – 4 недели, трудоемкость практики – 6 з.е.;
- ознакомительная практика: способ проведения – стационарная, срок проведения практики – 4 недели, трудоемкость практики – 6 з.е.;
- типы производственной практики:
 - технологическая (проектно-технологическая) практика: способ проведения – выездная, срок проведения практики – 4 недели, трудоемкость практики – 6 з.е.;
 - преддипломная практика: способ проведения – выездная, срок проведения практики – 4 недели, трудоемкость практики – 6 з.е.

Рабочие программы практик размещены на официальном сайте ТПУ в сети «Интернет».

7. Условия реализации образовательной программы

7.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы, общесистемные требования к условиям реализации образовательной программы

Образовательная программа материально-технически обеспечена (помещениями и оборудованием) в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде ТПУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории ТПУ, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда ТПУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин, программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается

соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации (в том числе, Федеральному закону от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», Федеральному закону от 27 июля 2006 г. N 152-ФЗ «О персональных данных»).

Помещения, в которых реализуется образовательная программа, представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ТПУ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Образовательная программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению при необходимости).

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит обновлению (при необходимости).

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин, программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину, проходящих соответствующую практику.

По адаптированным программам обеспечено наличие специализированного оборудования:

– специальное ассистивное оборудование для обеспечения образовательного процесса для студентов с нарушением зрения:

1. Видео-увеличитель Optelec Compact+ HD (2 шт.) – для просмотра увеличенных текстов и изображений в высоком разрешении.

– специальное ассистивное оборудование для обеспечения образовательного процесса для студентов с нарушением слуха:

1. Портативная информационная индукционная система "Исток А2" (3 шт.) – для передачи аудиоинформации лицам с нарушенной функцией слуха в общественных местах с повышенным уровнем шума;
2. Индивидуальная беспроводная радиочастотная система Sennheiser Set 840-S (2 шт.) – для передачи аудиоинформации лицам с нарушенной функцией слуха в общественных местах с повышенным уровнем шума.

По адаптированным программам обеспечено наличие специализированного программного обеспечения и оборудования:

– специализированное программное обеспечение:

1. Jaws for Windows 2018 Pro – программное обеспечение экранного доступа;
2. MAGic 13.0 Pro – программа экранного увеличения для универсального электронного видео увеличителя;
3. ElPicsPrint – программа для печати тактильной графики – программное обеспечение для принтера системы Брайля;
4. Duxbur Braille Translation Software (для Брайлевского принтера Everest-DV5) – программное обеспечение для принтера системы Брайля;
5. OpenBook – программа для распознавания и чтения плоскопечатных текстов (для

портативного устройства для чтения/увеличения "Pearl", подключаемого к компьютеру).

– специальное ассистивное оборудование для обеспечения образовательного процесса для студентов с нарушением зрения:

2. Видео-увеличитель Optelec Compact+ HD (2 шт.) – для просмотра увеличенных текстов и изображений в высоком разрешении;
3. Портативное устройство для чтения/увеличения "Pearl", подключаемое к компьютеру (1 шт.);
4. Электронный видео-увеличитель "Acrobat HD Ultra LCD 24" (2 шт.);
5. Тактильный дисплей Брайля Focus 80 Blue (1 шт.);
6. Брайлевский принтер Index Everest-D V5 (1 шт.).

– специальное ассистивное оборудование для обеспечения образовательного процесса для студентов с нарушением слуха:

3. Портативная информационная индукционная система "Исток А2" (3 шт.) – для передачи аудиоинформации лицам с нарушенной функцией слуха в общественных местах с повышенным уровнем шума;
4. Индивидуальная беспроводная радиочастотная система Sennheiser Set 840-S (2 шт.) – для передачи аудиоинформации лицам с нарушенной функцией слуха в общественных местах с повышенным уровнем шума.

Обучающиеся из числа лиц с инвалидностью и ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение лиц с нарушениями слуха осуществляется с использованием информационных систем (интерактивные системы, бегущая строка, тематические порталы, электронные библиотеки и т.д.). В коридорах учебных корпусов присутствуют информирующие знаки и таблички, свето-звуковые оповещатели. Для слабовидящих обучающихся в лекционных и учебных аудиториях предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видео-увеличителей для удаленного просмотра.

7.2. Кадровое обеспечение образовательной программы

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками ТПУ, а также лицами, привлекаемыми ТПУ к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников ТПУ соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников ТПУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых ТПУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины.

Не менее 5 процентов численности педагогических работников ТПУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых ТПУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников ТПУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в

иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

8. Оценка качества подготовки

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию.

Конкретные формы промежуточной аттестации по каждой дисциплине, практике и государственной итоговой аттестации определяются учебным планом. Текущая аттестация по учебным дисциплинам проводится на основе балльно-рейтинговой системы. Правила аттестации по дисциплинам, практикам определяются в календарных рейтинг-планах дисциплин, выполнения курсовых проектов и работ, выполнения учебно- / научно-исследовательской работы (УИРС, НИРС, НИРМ, НИД), рабочих программах практик и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца изучения дисциплины.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы в ходе текущей и промежуточной аттестации создаются фонды оценочных средств, которые могут включать типовые задания, контрольные работы, тесты и другие методы контроля, позволяющие оценить индикаторы достижения компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются подразделениями, обеспечивающими учебный процесс по дисциплинам и практикам образовательной программы.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация входят подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются программой ГИА, которая включена в состав фонда оценочных средств ГИА.

9. Оценка качества образовательной деятельности

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки.

Порядок и система мероприятий в рамках внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе устанавливается отдельными нормативными актами университета. При проведении мероприятий внутренней оценки качества привлекаются работодатели и (или) их объединения, иные юридические и (или) физические лица, включая педагогических работников ТПУ. Обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе проводится:

- в рамках процедуры государственной аккредитации (с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе требованиям самостоятельно установленного образовательного стандарта ТПУ);
- в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры (проводится на добровольной основе).

10. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

ТПУ предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости обеспечивающей коррекцию

нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ, срок освоения образовательной программы может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ установлен особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

При использовании формы инклюзивного обучения составляется индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента, которая может включать:

- сопровождение лекционных и практических занятий и обратным переводом на русский жестовый язык (для студентов с нарушениями слуха);
- посещение групповых и индивидуальных занятий с психологом;
- организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, профилактически-оздоровительное, социальное сопровождение учебного процесса и пр.

Лист изменений ООП:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании НОЦ Н.М. Кижнера (протокол)	Утверждено на ученом совете ИШНПТ. (протокол)