

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки

**15.03.03 Прикладная механика**

Направленность (профиль) подготовки:

**«Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг»**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Бакалавр**

Год приема

**2022**

АКТУАЛИЗИРОВАНА  
Решением ученого совета физико-  
технического факультета  
Протокол №2 от 26.10.2021

Томск – 2022

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1 Общие положения .....	3
2 Образовательный стандарт высшего образования .....	4
3 Общая характеристика образовательной программы .....	4
3.1 Цель образовательной программы .....	4
3.2 Форма обучения .....	4
3.3 Язык реализации образовательной программы .....	4
3.4 Срок получения образования по образовательной программе .....	4
3.5 Объем образовательной программы .....	4
3.6 Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников образовательной программы .....	5
3.7 Типы задач профессиональной деятельности выпускников образовательной программы .....	5
3.8 Направленность (профиль) образовательной программы .....	5
3.9 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы .....	6
3.10 Квалификация выпускника образовательной программы .....	7
4 Структура образовательной программы .....	7
4.1 Общее описание .....	7
4.2 Структура Блока 1 «Дисциплины (модули)» .....	7
4.3 Структура Блока 2 «Практика» .....	8
4.4 Структура Блока 3 «Государственная итоговая аттестация» .....	8
5 Результаты освоения образовательной программы .....	8
5.1 Общее описание .....	8
5.2 Универсальные компетенции .....	8
5.3 Общепрофессиональные компетенции .....	11
5.4 Профессиональные компетенции .....	15
6 Условия реализации образовательной программы .....	19
6.1 Общесистемные условия реализации образовательной программы .....	19
6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы .....	20
6.3 Кадровые условия реализации образовательной программы .....	20
6.4 Финансовые условия реализации образовательной программы .....	21
6.5 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе .....	21
7 Воспитательная работа с обучающимися .....	22
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж Перечень средств информационно-коммуникационных технологий электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) НИ ТГУ .....	23
ПРИЛОЖЕНИЕ И Перечень программного обеспечения образовательной программы (2022/23 учебный год) .....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ К Анкета обратной связи от обучающихся с целью оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик в рамках внутренней оценки качества образования .....	28
ПРИЛОЖЕНИЕ Л Рабочая программа воспитания .....	30

## 1 Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата (далее – образовательная программа, ОПОП), реализуемая Национальным исследовательским Томским государственным университетом по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика, направленность (профиль) «Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг», представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), практик, иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

Нормативно-правовую базу ОПОП бакалавриата составляют:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ;
- Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» от 31.07.2020 № 304-ФЗ;
- Приказ «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования», утвержденный Министерством науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456;
- Приказ «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования – бакалавриат по направлениям подготовки», утвержденный Министерством науки и высшего образования Российской Федерации от 8 февраля 2021 г. № 83;
- Перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2013 г. № 1061;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245;
- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816;
- Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства Просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 885/390;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению 15.03.03 Прикладная механика, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 09.08.2021 г. № 729;
- Реестр профессиональных стандартов (перечень видов профессиональной деятельности), утвержденный Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2014 г. № 667н;
- Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.03.2014 № 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный № 31692), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230);

– Профессиональный стандарт "Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2021г. N 631 н.);

– Устав НИ ТГУ, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28.12.2018 № 1378 (с дополнениями и изменениями);

– Образовательный стандарт ТГУ по 15.03.03 Прикладная механика, утвержденный решением ученого совета НИ ТГУ 30.06.2021, протокол № 06 и введенным в действие приказом ректора НИ ТГУ №646/ОД от 05.07.2021;

– Локальные нормативные акты НИ ТГУ.

## **2 Образовательный стандарт высшего образования**

Данная образовательная программа разработана в соответствии с образовательным стандартом ТГУ по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика, утвержденным решением ученого совета НИ ТГУ 30.06.2021, протокол № 06 и введенным в действие приказом ректора НИ ТГУ №646/ОД от 05.07.2021 (Приложение А).

## **3 Общая характеристика образовательной программы**

### **3.1 Цель образовательной программы**

Целью данной образовательной программы является подготовка бакалавров с базовым высшим образованием, которые осуществляют решение задач прикладной механики, включающие задачи динамики, прочности, устойчивости, рациональной оптимизации, долговечности, ресурса, живучести, надежности и безопасности машин, конструкций.

### **3.2 Форма обучения**

Обучение по данной образовательной программе осуществляется в очной форме обучения, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ), предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Данная образовательная программа реализуется НИ ТГУ самостоятельно на базе физико-технического факультета.

### **3.3 Язык реализации образовательной программы**

Основным языком реализации данной образовательной программы является русский.

### **3.4 Срок получения образования по образовательной программе**

Срок получения образования по данной образовательной программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий), включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год.

### **3.5 Объем образовательной программы**

Объем данной образовательной программы составляет 240 зачетных единиц.

### 3.6 Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

Областями профессиональной деятельности и сферами профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие данную образовательную программу (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность, являются следующие:

25 Ракетно–космическая промышленность (в сферах: координации разработки, проектирования, конструирования сопровождения на всех этапах жизненного цикла космических аппаратов и космических систем и их составных частей);

32 Авиастроение (в сфере повышения и снижения материалоемкости деталей, узлов и механизмов авиационной техники);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проведения опытно–конструкторских работ в области проектирования, производства и испытания сложных наукоемких технических объектов).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

### 3.7 Типы задач профессиональной деятельности выпускников образовательной программы

В рамках освоения данной образовательной программы выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующего типа:

- научно-исследовательский тип;
- расчетно-экспериментальный с элементами научно-исследовательской деятельности.

### 3.8 Направленность (профиль) образовательной программы

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи: **научно-исследовательский тип:** сбор и обработка научно-технической информации, изучение передового отечественного и зарубежного опыта по избранной проблеме прикладной механики; анализ поставленной задачи в области прикладной механики на основе подбора и изучения литературных источников; построение математических моделей для анализа свойств объектов исследования и выбор численного метода их моделирования, разработка алгоритма решения задачи; участие в разработке физико-механических, математических и компьютерных моделей, предназначенных для выполнения исследований и решения научно-технических задач; участие в составе научно-исследовательской группы в научно-исследовательских работах в области прикладной механики на основе классических и технических теорий и методов, достижений техники и технологий, в первую очередь, с помощью высокопроизводительных вычислительных систем и широко используемых в промышленности наукоемких компьютерных технологий; составление описаний выполненных научно-исследовательских работ и разрабатываемых проектов, обработка и анализ полученных результатов, подготовка данных для составления отчетов и презентаций, подготовка докладов, статей и другой научно-технической документации; участие в оформлении отчетов и презентаций о научно-исследовательских работах, написании рефератов, докладов и статей на основе современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати; **расчетно-экспериментальный с элементами научно-исследовательской деятельности:** выполнение расчетно-экспериментальных работ в области прикладной механики, в первую очередь, с помощью экспериментального оборудования для проведения механических испытаний, высокопроизводительных вычислительных систем и широко используемых в промышленности наукоемких компьютерных технологий; оформление отчетов и презентаций о расчетно-

экспериментальных работах, написание рефератов, докладов и статей на основе современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати;

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших данную образовательную программу являются:

- физико-механические процессы и явления, объекты современной техники в различных отраслях промышленности, включая авиа- и вертолетостроение, автомобилестроение, ракетостроение и космическую технику - конструкции машин, приборов и аппаратов, композитные материалы и изделия из них;
- информационные технологии и наукоемкие технологии компьютерного инжиниринга на основе применения передовых CAD/CAE и CALS систем;
- конструкционные и функциональные материалы, включая новые, перспективные, многофункциональные и "интеллектуальные" материалы, материалы с многоуровневой или иерархической структурой, материалы для техники нового поколения, функционирующей в экстремальных условиях, в условиях концентрации напряжений и деформаций, мало-, много и гигацикловой усталости, контактных взаимодействий и разрушений, различных типов изнашивания, а также в условиях механических, и тепловых внешних воздействий.
- сбор и обработка научно-технической информации, изучение передового отечественного и зарубежного опыта по избранной проблеме прикладной механики; анализ поставленной задачи в области прикладной механики на основе подбора и литературных источников;
- построение математических моделей для анализа свойств объектов исследования численного метода их моделирования, разработка алгоритма решения задачи;
- участие в разработке физико-механических, математических и компьютерных предназначенных для выполнения исследований и решения научно-технических задач;
- участие в составе научно-исследовательской группы в научно-исследовательских работах в области прикладной механики на основе классических и технических теорий и методов, достижений техники и технологий, в первую очередь, с помощью высокопроизводительных вычислительных систем и широко используемых в промышленности наукоемких компьютерных технологий;
- составление описаний выполненных научно-исследовательских работ и разрабатываемых проектов, обработка и анализ полученных результатов, подготовка данных для составления отчетов и презентаций, подготовка докладов, статей и другой научно-технической документации;
- участие в оформлении отчетов и презентаций о научно-исследовательских работах, написании рефератов, докладов и статей на основе современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати;
- выполнение расчетно-экспериментальных работ в области прикладной механики, в первую очередь, с помощью экспериментального оборудования для проведения механических испытаний, высокопроизводительных вычислительных систем и широко используемых в промышленности наукоемких компьютерных технологий;
- оформление отчетов и презентаций о расчетно-экспериментальных работах, написание рефератов, докладов и статей на основе современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати.

### **3.9 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения программы**

К освоению данной образовательной программы допускаются лица, имеющие среднее общее образование.

Прием на данную образовательную программу осуществляется на конкурсной основе в соответствии с правилами приема НИ ТГУ.

Лица, поступающие, на данную образовательную программу, должны иметь документальное подтверждение уровня владения основным языком реализации программы в соответствии с правилами приема НИ ТГУ.

### **3.10 Квалификация выпускника образовательной программы**

При успешном завершении обучения по программе выпускнику присваивается квалификация «бакалавр».

## **4 Структура образовательной программы**

### **4.1 Общее описание**

Реализация образовательной программы осуществляется в соответствии с учебным планом (Приложение Б).

Структура образовательной программы включает в себя Блок 1 «Дисциплины (модули)», Блок 2 «Практика», Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Учебный план предусматривает возможность освоения обучающимися факультативных дисциплин, объем которых не учитывается в общем объеме образовательной программы.

В рамках образовательной программы выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений. Объем обязательной части без учета объема государственной итоговой аттестации составляет не менее 60% от общего объема образовательной программы.

Инвалидам и лицам с ОВЗ по их заявлению предоставляется возможность обучения по образовательной программе, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

### **4.2 Структура Блока 1 «Дисциплины (модули)»**

Блок 1 «Дисциплины (модули)» состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений.

В обязательной части Блока 1 образовательной программы реализуются дисциплины (модулей) по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности, по физической культуре и спорту и иные дисциплины, обеспечивающие формирование общепрофессиональных, универсальных и профессиональных компетенций.

В части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 реализуются элективные и обязательные дисциплины (модули), определяющие профессиональную направленность (профиль) образовательной программы и формирующие профессиональные компетенции и участвующие в формировании универсальных и общепрофессиональных компетенций.

Дисциплины по физической культуре и спорту реализуются в объеме 2 з.е. в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и в объеме 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем образовательной программы, в рамках элективных дисциплин части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплины по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном рабочей программой. Для инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

Рабочие программы дисциплин (модулей) представлены в Приложении В.

### 4.3 Структура Блока 2 «Практика»

Блок 2 «Практика» состоит из следующих типов практик: учебная (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)) и производственная (научно-исследовательская практика), обеспечивающие формирование общепрофессиональных, профессиональных компетенций.

Рабочие программы практик представлены в Приложении Г.

### 4.4 Структура Блока 3 «Государственная итоговая аттестация»

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Программа Государственной итоговой аттестации представлена в Приложении Д.

## 5 Результаты освоения образовательной программы

### 5.1 Общее описание

В результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

### 5.2 Универсальные компетенции

В соответствии с образовательным стандартом ТГУ по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика» в результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы универсальные компетенции (таблица 1). Сформированность компетенций проверяется индикаторами достижения, установленными образовательным стандартом НИ ТГУ (таблица 1).

Таблица 1 – Универсальные компетенции образовательной программы

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1. Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи. ИУК-1.2. Проводит критический анализ различных источников информации (эмпирической, теоретической). ИУК-1.3 Выявляет соотношение части и целого, их взаимосвязь, а также взаимоподчиненность элементов системы в ходе решения поставленной задачи. ИУК-1.4. Синтезирует новое содержание и рефлексивно интерпретирует результаты анализа.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и	ИУК-2.1. Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. ИУК-2.2. Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения,



	ограничений	исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений ИУК-2.3. Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИУК-3.1. Определяет свою роль в команде и действует в соответствии с ней для достижения целей работы. ИУК-3.2. Учитывает ролевые позиции других участников в командной работе. ИУК-3.3. Понимает принципы групповой динамики и действует в соответствии с ними
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках	ИУК-4.1. Осуществляет деловую коммуникацию, в том числе деловую, в устной и письменной формах на русском языке, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ). ИУК-4.2. Осуществляет деловую коммуникацию, в том числе деловую, в устной и письменной формах на иностранном языке, в том числе с использованием ИКТ.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах .	ИУК-5.1. Учитывает историческую обусловленность разнообразия и мультикультурности общества при межличностном и межгрупповом взаимодействии. ИУК-5.2. Интерпретирует разнообразие и мультикультурность современного общества с позиции этики и философских знаний. ИУК-5.3. Осуществляет коммуникацию, учитывая разнообразие и мультикультурность общества.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	ИУК-6.1. Распределяет время и собственные ресурсы для выполнения поставленных задач. ИУК-6.2. Планирует перспективные цели деятельности с учетом имеющихся условий и ограничений на основе принципов образования в течение всей жизни. ИУК-6.3. Реализует траекторию своего развития с учетом имеющихся условий и ограничений.
	УК-7. Способен	ИУК-7.1. Понимает роль физической

	поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности. ИУК-7.2. Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности. ИУК-7.3. Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в различных средах для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества	ИУК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья в повседневной и профессиональной жизни в условиях чрезвычайных ситуаций в различных средах (природной, цифровой, социальной, эстетической). ИУК-8.2. Предпринимает необходимые действия по обеспечению безопасности жизнедеятельности в различных средах (природной, цифровой, социальной, эстетической), а также в условиях чрезвычайных ситуаций. ИУК-8.3. Обеспечивает безопасные и / или комфортные условия труда на рабочем месте
Инклюзивная компетенция	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.	ИУК-9.1. Понимает базовые принципы и основы инклюзивной культуры общества. ИУК-9.2. Выбирает стратегию коммуникации в повседневной и профессиональной деятельности с учетом особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью.
Экономическая	УК-10. Способен принимать	ИУК-10.1. Понимает базовые

культура, в том числе финансовая грамотность	обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике. ИУК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.
Гражданская позиция	УК-11. Способен формулировать и обосновывать свою гражданскую позицию	ИУК-11.1. Интерпретирует развитие и современное состояние гражданских прав и обязанностей с учетом социально-исторических контекстов. ИУК-11.2. Различает интересы государства, отдельных социальных групп, человека и общества в социальных, экономических, политических ситуациях для формирования норм ответственного гражданского и профессионального поведения. ИУК-11.3. Выявляет признаки коррупционного поведения отдельных государственно-управленческих групп и должностных лиц в социальных, экономических, политических ситуациях

### 5.3 Общепрофессиональные компетенции

В соответствии с образовательным стандартом НИ ТГУ высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика в результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы общепрофессиональные компетенции (таблица 2). Сформированность компетенций проверяется индикаторами достижения, установленными образовательным стандартом НИ ТГУ (таблица 2).

Таблица 2 – Общепрофессиональные компетенции образовательной программы

Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	ИОПК – 1.1. Знает основы проведения работ с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности ИОПК – 1.2. Умеет применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности. ИОПК – 1.3. Владеет методикой проведения работ с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов

	математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, переработки информации.	ИОПК – 2.1. Знает методику применения основных методов, способов и средств получения, переработки информации. ИОПК – 2.2. Умеет применять основные методы, способы и средства получения, переработки информации. ИОПК – 2.3. Владеет методикой применять основные методы, способы и средства получения, переработки информации.
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений.	ИОПК – 3.1. Знает методику организации профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений. ИОПК – 3.2. Умеет осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений. ИОПК – 3.3. Владеет методикой организации и осуществления профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных ограничений.
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ИОПК – 4.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и способен использовать их для решения задач профессиональной деятельности. ИОПК – 4.2. Умеет использовать принципы работы современных информационных технологий и применять их для решения задач профессиональной деятельности. ИОПК – 4.3. Владеет методикой работ с использованием современных информационных технологий и применения их для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью.	ИОПК – 5.1. Знает методику разработки аналитических и численных методов при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов. ИОПК – 5.2. Умеет разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов. ИОПК – 5.3. Владеет методикой разработки аналитических и численных методов при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.
ОПК-6. Способен решать стандартные	ИОПК – 6.1. Знает методику решения

<p>задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.</p>	<p>стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ИОПК – 6.2. Умеет осуществлять решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>ИОПК – 6.3. Владеет методикой решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.</p>
<p>ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.</p>	<p>ИОПК – 7.1. Знает методику применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.</p> <p>ИОПК – 7.2. Умеет применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении .</p> <p>ИОПК – 7.3. Владеет методикой применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.</p>
<p>ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении.</p>	<p>ИОПК – 8.1. Знает методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении.</p> <p>ИОПК – 8.2. Умеет осуществлять анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении.</p> <p>ИОПК – 8.3. Владеет методикой анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении.</p>
<p>ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование.</p>	<p>ИОПК – 9.1. Знает методику внедрения и освоения нового технологического оборудования.</p> <p>ИОПК – 9.2. Умеет внедрять и осваивать новое технологическое оборудование.</p> <p>ИОПК – 9.3. Владеет методикой внедрения и освоения нового технологического оборудования.</p>
<p>ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих</p>	<p>ИОПК – 10.1. Знает методику контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.</p> <p>ИОПК – 10.2. Умеет контролировать и</p>

местах.	обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах. ИОПК – 10.3. Владеет методикой контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.
ОПК-11. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии	ИОПК–11.1. Знает методику выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и методику привлечения физико-математического аппарата и современные компьютерные технологии для их решения. ИОПК–11.2. Умеет выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии. ИОПК–11.3. Владеет методикой выявления естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и методику привлечения физико-математического аппарата и современные компьютерные технологии для их решения.
ОПК-12. Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности.	ИОПК – 12.1. Знает методику учета современных тенденций развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. ИОПК – 12.2. Умеет учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. ИОПК – 12.3. Владеть методикой учета современных тенденций развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности.
ОПК-13. Способен владеть методами информационных технологий подготовки конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований к информационной безопасности.	ИОПК – 13.1. Знает основы информационных технологий подготовки конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований к информационной безопасности. ИОПК – 13.2. Умеет применять методы информационных технологий подготовки конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований к информационной безопасности. ИОПК – 13.3. Владеет методикой учета современных тенденций развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности.
ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического использования.	ИОПК – 14.1. Знает методику разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического использования.

	ИОПК – 14.2. Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического использования. ИОПК – 14.3. Владеет методикой разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического использования.
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 5.4 Профессиональные компетенции

В соответствии с типами задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа, в результате освоения образовательной программы у выпускника будут сформированы профессиональные компетенции, разработанные на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников. Сформированность компетенций проверяется индикаторами достижения, установленными данной образовательной программой (таблица 3).

Таблица 3 – Профессиональные компетенции образовательной программы в соответствии с типами задач профессиональной деятельности

Основание	Трудовая функция	Код и наименование профессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<b>Тип задач профессиональной деятельности</b>			
<b>Научно-исследовательский</b>			
Обобщенная трудовая функция код С «Проведение расчетных работ для обеспечения прочности авиационных конструкций и безопасности ЛА». Профессиональный стандарт 32.004 «Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2021 г. N 631 н.	Трудовая функция <u>ПС 32.004</u> Уровень квалификации 6 С/10.6 Проведение расчетов композиционных материалов и микромеханики.	ПК-1. Способен осуществлять проведение расчетов композиционных материалов и микромеханики.	ИПК-1.1. Знать основы технологии конструкционных и композиционных материалов, основы упругости, пластичности и ползучести, основы механики композиционных материалов и конструкций, основы материаловедения, физические и механические характеристики конструкционных и композиционных материалов, основы теплопроводности и теплопередачи, основы усталостной прочности, основы теории устойчивости конструкций, основы теории проведения измерений при экспериментальных работах; ИПК-1.2. Уметь применять методики расчета на прочность конструкций различной сложности, составлять математические модели с учетом геометрической нелинейности элементов силовых, температурных воздействий, и пластичности материалов, проводить расчеты на прочность аналитическими и численными

			<p>методами решения задач механики, проводить расчеты на прочность в универсальных программных системах конечно-элементного анализа, читать и понимать техническую документацию на английском языке, использовать стандартное программное обеспечение при оформлении документации и инженерных расчетов, использовать программное обеспечение для расчетов на прочность.</p> <p>ИПК-1.3. Владеть определением расчетных характеристик композиционных материалов, применяемых при конструировании авиационных конструкций, разработкой математических моделей структурного разрушения и прогнозирования прочностных свойств композитов, выполнением расчетов по разработанным моделям, методикам и руководящим материалам согласно специфике работ, обработкой расчетных данных, разработкой рекомендаций по применению композиционных материалов в авиационных конструкциях, выпуском отчетов и технической документации по результатам расчетных работ.</p>
<p>Обобщенная трудовая функция код А «Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы»;  <u>Профессиональный стандарт 40.011</u>  «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским</p>	<p>Трудовая функция <u>ПС 40.011</u>  Уровень квалификации 5 А/01.5  «Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований»</p>	<p>ПК-2. Способен осуществлять проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.</p>	<p>ИПК-2.1. Знать цели и задачи проводимых исследований и разработок, методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.</p> <p>ИПК-2.2. Уметь применять нормативную документацию в соответствующей области</p>



<p>разработкам». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 года N 121н.</p>			<p>знаний, оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, применять методы анализа научно-технической информации. ИПК-2.3. Владеть проведением маркетинговых исследований научно-технической информации, владеть сбором, обработкой, анализом и обобщением передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований, сбором, обработкой, анализом и обобщением результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний, подготовкой предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов.</p>
<p>Обобщенная трудовая функция код А, «Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы»; <u>Профессиональный стандарт 40.011</u> «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4</p>	<p>Трудовая функция <u>ПС 40.011</u> Уровень квалификации 5 Трудовая функция А/02.5 «Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок».</p>	<p>ПК-3. Способен выполнять эксперименты и оформлять результаты исследований и разработок.</p>	<p>ИПК-3.1. Знать цели и задачи проводимых исследований и разработок, отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации. ИПК-3.2. Уметь применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний, оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, применять методы проведения экспериментов. ИПК-3.3. Владеть проведением экспериментов в соответствии с</p>

<p>марта 2014 года N 121н.</p>			<p>установленными полномочиями, проведением наблюдений и измерений, составлением их описаний и формулировкой выводов, внедрением результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями, составлением отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов.</p>
<p>Обобщенная трудовая функция код А, «Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы»; <u>Профессиональный стандарт 40.011</u> «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 года N 121н.</p>	<p>Трудовая функция <u>ПС 40.011</u> Уровень квалификации 5 Трудовая функция А/03.5 «Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ».</p>	<p>ПК-4. Способен выполнять подготовку элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ.</p>	<p>ИПК-4.1. Знать цели и задачи проводимых исследований и разработок, отечественный и международный опыт в соответствующей области исследований, методы и средства планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок, методы разработки технической документации, нормативную базу для составления информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию. ИПК-4.2. Уметь применять нормативную документацию в соответствующей области знаний, оформлять проекты календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ. ИПК-4.3. Владеть подготовкой информационных обзоров, рецензий, отзывов, заключений на техническую документацию, проведением работ по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов</p>

			научно-исследовательских работ, разработкой проектов календарных планов и программ проведения отдельных элементов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 6 Условия реализации образовательной программы

### 6.1 Общесистемные условия реализации образовательной программы

НИ ТГУ располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), обеспечивающими реализацию образовательной программы по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практика» (проходящие в НИ ТГУ) и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

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

Электронная информационно-образовательная среда (далее – ЭИОС) НИ ТГУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), 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 образовательной программы;

- проведение всех видов 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 взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий (Приложение Ж) и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

Фиксация хода образовательного процесса осуществляется путем ведения журнала проведения учебных занятий, журнала посещаемости учебных занятий обучающимися, регулярного мониторинга текущего контроля успеваемости и в иных формах.

Результаты промежуточной аттестации отражаются в ведомостях, а также в ЭИОС НИ ТГУ по результатам освоения дисциплин, практик.

Результаты освоения образовательной программы отражаются в ведомостях, а также в ЭИОС НИ ТГУ по результатам ГИА.

Реализация образовательной программы обеспечивается совокупностью ресурсов кафедр физико-технического факультета или иных структурных подразделений, включая Факультет исторических и политических наук, Механико-математический факультет, Физический факультет, Юридический институт, Радиофизический факультет, Химический факультет,

## **6.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы**

Организация обеспечена материально-технической базой, необходимой для реализации всех видов занятий согласно учебному плану.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИ ТГУ.

Организация обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости). Сведения о программном обеспечении образовательной программы представлены в Приложении И, которое актуализируется на учебный год.

В образовательном процессе используются печатные издания, библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

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 (модулей) и регулярно обновляется. Сведения о профессиональных базах данных и информационных справочных системах доступны по ссылке - <http://lib.tsu.ru/sp/subjects/guide.php?subject=VSE#tab-1>.

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

## **6.3 Кадровые условия реализации образовательной программы**

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

Квалификация педагогических работников НИ ТГУ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

Не менее 70 процентов численности педагогических работников НИ ТГУ, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую деятельность, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников НИ ТГУ, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых к реализации образовательной 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 образовательной программы (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников НИ ТГУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности в НИ ТГУ 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).

Общее руководство образовательной программой осуществляется Скрипняком Владимиром Альбертовичем, являющимся научно-педагогическим работником НИ ТГУ, имеющим ученую степень доктора физико-математических наук, ученое звание профессора. Скрипняк В. А. осуществляет самостоятельные научно-исследовательские проекты, хоздоговора и участвует в осуществлении таких проектов по направлению подготовки. Скрипняк В.А. имеет ежегодные публикации по результатам научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляет ежегодную апробацию результатов своей научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях. За последние 5 лет опубликовано в журналах, индексируемых РИНЦ – 76 статей, в Scopus – 32 статьи. Индекс Хирша – 12.

#### **6.4 Финансовые условия реализации образовательной программы**

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже установленных Министерством науки и высшего образования Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки), утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 октября 2015 г. № 1272.

#### **6.5 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе**

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

Система внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе включает в себя оценку качества освоения образовательной программы и оценивание условий, содержания, организации и качества образовательного процесса.

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию. Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине (модулю) и практике определяются рабочими программами дисциплин, практик (в том числе, особенности процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии по дисциплине (модулю), практике.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, а также работы преподавателей путем регулярного

анкетирования обучающихся в конце теоретического обучения и перед началом экзаменационной сессии. Вопросы анкеты представлены в приложении К.

В целях совершенствования образовательной программы НИ ТГУ при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе привлекает работодателей и их объединения, иных юридических и физических лиц, включая научно-педагогических работников НИ ТГУ в формах рецензирования ОПОП, частей ОПОП, участия представителей работодателей в составе ГЭК.

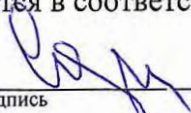
Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе осуществляется в рамках государственной аккредитации, профессионально-общественной аккредитации.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе осуществляется в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, освоивших программу бакалавриата, отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

## 7 Воспитательная работа с обучающимися

Реализация образовательной деятельности по образовательной программе предусматривает создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей, принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, общества и государства. Воспитательная работа направлена на формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде. Воспитательная работа осуществляется в соответствии рабочей программой (Приложение Л).

Руководитель ОПОП


  
подпись

В.А. Скрипняк

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

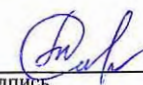
/ Начальник ОСОП

  
подпись

Г.А. Цой

расшифровка подписи

Начальник УУ

  
подпись

М.А. Игнатьева

расшифровка подписи

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

### Перечень средств информационно-коммуникационных технологий электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) НИ ТГУ

Таблица Ж.1 – Перечень ресурсов ЭИОС НИ ТГУ и их адреса

Название ресурса (средств информационно-коммуникационных технологий)	Адрес (URL)
Сайт Томского государственного университета	<a href="http://www.tsu.ru">http://www.tsu.ru</a> .
Сайт Научной библиотеки Томского государственного университета	<a href="http://www.lib.tsu.ru">http://www.lib.tsu.ru</a> .
Сайт физико-технического факультета Томского государственного университета	<a href="http://ftf.tsu.ru">http://ftf.tsu.ru</a> .
Электронный университет MOODLE	<a href="https://moodle.tsu.ru">https://moodle.tsu.ru</a> .
Личный кабинет студента	<a href="https://lk.student.tsu.ru">https://lk.student.tsu.ru</a> .
Многофункциональный сервис для студентов Фламинго	<a href="http://flamingo.tsu.ru">http://flamingo.tsu.ru</a> .
Google class по дисциплинам	Ссылки размещаются на страницах дисциплин Электронного университета Moodle

Таблица Ж.2 – Соответствие средств ЭИОС задачам, решение которых они обеспечивают (согласно требованиям ОС НИ ТГУ)

ЭИОС должна обеспечивать:	Средств информационно-коммуникационных технологий
Доступ к учебным планам	Сайт Томского государственного университета <a href="https://www.tsu.ru/">https://www.tsu.ru/</a> Сайт физико-технического факультета Томского государственного университета <a href="https://ftf.tsu.ru/">https://ftf.tsu.ru/</a>
Доступ к рабочим программам дисциплин	Электронный университет MOODLE, сайт физико-технического факультета Томского государственного университета <a href="https://ftf.tsu.ru/">https://ftf.tsu.ru/</a>
Доступ к рабочим программам практик	Электронный университет MOODLE, сайт физико-технического факультета Томского государственного университета <a href="https://ftf.tsu.ru/">https://ftf.tsu.ru/</a>
Доступ к изданиям информационных справочных систем	Сайт Научной библиотеки Томского государственного университета <a href="https://www.lib.tsu.ru/ru">https://www.lib.tsu.ru/ru</a>
Доступ к электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;	Сайт Научной библиотеки Томского государственного университета <a href="https://www.lib.tsu.ru/ru">https://www.lib.tsu.ru/ru</a>
Фиксация хода образовательного процесса	Электронный университет MOODLE
Результаты промежуточной аттестации	Электронный университет MOODLE Личный кабинет студента
Результаты освоения программы бакалавриата	Личный кабинет студента
Проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения,	Электронный университет MOODLE

дистанционных образовательных технологий	
Формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ, рецензий и оценок на эти работы со стороны других участников образовательного процесса;	Многофункциональный сервис для студентов Фламинго
Взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».	Электронный университет MOODLE Google class по дисциплинам



## ПРИЛОЖЕНИЕ И

### Перечень программного обеспечения образовательной программы (2022/23 учебный год)

№ п/п	Перечень лицензионного программного обеспечения	Тип лицензии	Реквизиты подтверждающего документа
<b>Платное программное обеспечение</b>			
1.	Microsoft Windows 7	Commercial	Номер лицензии 47729022, дата выдачи 26.11.2010
2.	Microsoft Windows 10 education	Commercial	Номер лицензии Tr055210, дата выдачи 10.11.2015
3.	MathType 6.7	Commercial	Номер лицензии 176708, дата выдачи 02.12.2010
4.	MathCad 15	Commercial	Номер лицензии 5R1987133, дата выдачи 17.02.2016
5.	Golden Software Grapher 7	Commercial	Номер лицензии WG-061595-1934, дата выдачи 15.12.2007
6.	Golden Software Surfer 7	Commercial	Номер лицензии WS-061595-1934, дата выдачи 15.12.2007
7.	MS Office 2010 Standart	Commercial	Номер лицензии 47819248, дата выдачи 15.12.2010
8.	ACROBAT 9	Commercial	Номер лицензии 13755483, дата выдачи 08.10.2015
9.	MS Visual Studio	Commercial	Номер лицензии 50192253395, дата выдачи 06.10.2015
10.	ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution 2021, 1 task (10)	Research Permanent	Customer # 416403
11.	ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution 2021, 1 task (100)	Teaching Permanent	Customer # 416403
12.	ANSYS Academic Associate Mechanical and CFD 17.2, 1 task (2)	Research Permanent	Customer # 416403
13.	ANSYS Academic Teaching Mechanical and CFD 17.2, 1 task (25)	Teaching Permanent	Customer # 416403
14.	ANSYS Academic Teaching Mechanical and CFD 19.2, 1 task (25)	Teaching Permanent	Customer # 416403
15.	Система T-FLEX CAD. Университетская 17, сетевая версия на 20 пользователей	Академическая лицензия	Договор № № 122-В-ТСН-5-2021 от 21.05.2021
16.	Система T-FLEX ЧПУ. 3D Университетская 17, сетевая версия на 10 пользователей	Академическая лицензия	Договор № № 122-В-ТСН-5-2021 от 21.05.2021
<b>Программное обеспечение свободного доступа</b>			

№ п/п	Перечень лицензионного программного обеспечения	Тип лицензии	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Salome	Free Software	GNU Lesser General Public License (LGPL) <a href="https://www.salome-platform.org/">https://www.salome-platform.org/</a>
1.	OpenFOAM	Free Software	Общая общественная лицензия GNU <a href="https://openfoam.org/">https://openfoam.org/</a>
2.	Pascal ABC	Free Software	Свободная лицензия LGPLv3 <a href="http://pascalabc.net">http://pascalabc.net</a>
3.	EasyEDA	Free Software	<a href="https://easyeda.com/page/download">https://easyeda.com/page/download</a>
4.	Arduino IDE	Free Software	<a href="https://www.arduino.cc/en/software">https://www.arduino.cc/en/software</a>
5.	Keil MDK-ARM	Free Software	<a href="https://www2.keil.com/mdk5/">https://www2.keil.com/mdk5/</a>
6.	STM32CubeMX	Free Software	<a href="https://www.st.com/en/development-tools/stm32cubemx.html">https://www.st.com/en/development-tools/stm32cubemx.html</a>
7.	PARAVIEW	Free Software	Свободная Лицензия BSD <a href="http://www.paraview.org/">http://www.paraview.org/</a>
8.	Ansys Student 2020 R2	Student version	Студенческая бесплатная лицензия с ограниченным функционалом <a href="https://www.ansys.com/academic/students/ansys-student">https://www.ansys.com/academic/students/ansys-student</a>
9.	STM32CubeIDE	Free Software	<a href="https://www.st.com/en/development-tools/stm32cubeide.html">https://www.st.com/en/development-tools/stm32cubeide.html</a>
10.	Microchip Studio for AVR	Free Software	<a href="https://www.microchip.com/en-us/tools-resources/develop/microchip-studio#Downloads">https://www.microchip.com/en-us/tools-resources/develop/microchip-studio#Downloads</a>
11.	Vision Builder for Automated Inspection 2020	Free Trial	Лицензия на пробное использование <a href="https://www.ni.com/ru-ru/shop/electronic-test-instrumentation/application-software-for-electronic-test-and-instrumentation-category/what-is-vision-builder-for-automated-inspection.html">https://www.ni.com/ru-ru/shop/electronic-test-instrumentation/application-software-for-electronic-test-and-instrumentation-category/what-is-vision-builder-for-automated-inspection.html</a>
12.	Autodesk Factory Design Utilities 2022	Student version	Студенческая бесплатная лицензия <a href="https://www.autodesk.ru/education/home">https://www.autodesk.ru/education/home</a>
13.	Autodesk Inventor 2022	Student version	Студенческая бесплатная лицензия <a href="https://www.autodesk.ru/education/home">https://www.autodesk.ru/education/home</a>
14.	Autodesk AutoCAD Mechanical 2022	Student version	Студенческая бесплатная лицензия <a href="https://www.autodesk.ru/education/home">https://www.autodesk.ru/education/home</a>
15.	Microsoft Visual Studio Community 2019	Free Software	Бесплатная версия для дистанционного или аудиторного обучения и образования, а также для проведения академических исследований <a href="https://visualstudio.microsoft.com/ru/license-terms/mlt031819/">https://visualstudio.microsoft.com/ru/license-terms/mlt031819/</a>
16.	Robot Operating System	Free Software	Свободная Лицензия BSD <a href="http://wiki.ros.org/">http://wiki.ros.org/</a>
17.	Ubuntu 20.04 LTS	Free Software	Общая общественная лицензия GNU <a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a>
18.	CoppeliaSim Edu	Free Software	Бесплатная лицензия для образования <a href="https://coppeliarobotics.com/">https://coppeliarobotics.com/</a>
19.	ABB RobotStudio	Free Trial	Лицензия на пробное использование <a href="https://new.abb.com/products/robotics/robotstudio">https://new.abb.com/products/robotics/robotstudio</a>
20.	Simcenter Amesim	Student version	Студенческая бесплатная лицензия с

№ п/п	Перечень лицензионного программного обеспечения	Тип лицензии	Реквизиты подтверждающего документа
	Student Edition		ограниченным функционалом <a href="https://www.plm.automation.siemens.com/plmapp/education/simcenter/en_us/free-software/student">https://www.plm.automation.siemens.com/plmapp/education/simcenter/en_us/free-software/student</a>
21.	TRIK Studio	Free Software	Apache License 2.0 <a href="https://github.com/trikset/trik-studio/blob/master/LICENSE">https://github.com/trikset/trik-studio/blob/master/LICENSE</a>

## ПРИЛОЖЕНИЕ К

**Анкета обратной связи от обучающихся с целью оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик в рамках внутренней оценки качества образования**

### ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ АНКЕТА ОБРАТНОЙ СВЯЗИ

Уважаемый студент, предлагаем Вам заполнить анкету с целью получения обратной связи и выявления качества обучения по прослушанной дисциплине. Просим ответить на вопросы анкеты, оценив каждый критерий по предложенной шкале. Эти данные будут использованы для анализа учебного процесса и принятия решений об изменении учебных планов и содержания учебных дисциплин.

Группа	000000	
Дисциплина	Наименование дисциплины	
Период обучения	__ семестр __ курса (20__/20__ учебный год)	
Вопрос	Оценка	
	Лекции	Пр. занятия (семинары)
	ФИО преподавателя	ФИО преподавателя
Оцените полезность курса для Вашей будущей карьеры («1» - курс бесполезен, «5» - очень полезен)		
Оцените полезность курса для расширения Вашего кругозора и разностороннего развития («1» - курс бесполезен, «5» - очень полезен)		
Оцените новизну полученных знаний («1» - знания не обладали новизной, «5» - знания новые)		
Оцените сложность курса («1» - курс очень лёгкий, «5» - курс очень сложный для освоения)		
Оцените ясность требований, предъявляемых преподавателем к студентам («1» - требования непонятные, «5» - требования ясные)		
Оцените логичность и последовательность изложения материала («1» - материал курса непонятен, «5» - материал курса понятен)		
Оцените контакт преподавателя с аудиторией («1» - контакт отсутствует, «5» - хороший контакт с аудиторией)		
Оцените качество внеаудиторного общения с преподавателем («1» - внеаудиторное общение с преподавателем отсутствует, «5» - внеаудиторное общение с преподавателем хорошее)		

**Выскажите Ваши предложения по улучшению качества организации и содержания дисциплины:**

---

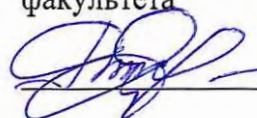
**Спасибо за сотрудничество!**

## ПРИЛОЖЕНИЕ Л

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан физико-технического  
факультета



Ю.Н. Рыжих

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Рабочая программа воспитания  
на период 2022 - 2026 гг.**

**15.03.03 Прикладная механика**

Направленность (профиль) подготовки  
**«Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг»**

Форма обучения  
**Очная**

Квалификация  
**Бакалавр**

Год приема  
**2022**

Томск – 2022

## **1. Общие положения**

Рабочая программа воспитания (далее - программа) разработана на период реализации основной профессиональной образовательной программы (далее - ОПОП) высшего образования по направлению подготовки бакалавров 15.03.03 Прикладная механика, профиль "Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг" очной формы обучения и является её составной частью. Программа определяет собой комплекс ключевых характеристик системы воспитательной работы (принципы, методологические подходы, цель, задачи, направления, формы, средства и методы воспитания, планируемые результаты и др.) применительно к особенностям Национального исследовательского Томского государственного университета (далее - НИ ТГУ) в целом и соответствующего направления подготовки 15.03.03 Прикладная механика. Программа разработана на основе рабочей программы воспитания НИ ТГУ и реализуется за рамками расписания учебных занятий на физико-техническом факультете в соответствии с календарным планом воспитательной работы НИ ТГУ.

## **2. Особенности организуемого воспитательного процесса**

Воспитательный процесс в НИ ТГУ по направлению подготовки бакалавров 15.03.03 Прикладная механика организован на основе настоящей программы, сформированной на период 2022 - 2026 гг., и базируется на следующих традициях профессионального воспитания:

- гуманистический характер воспитания и обучения;
- приоритет общечеловеческих ценностей, жизни и здоровья человека, свободного развития личности;
- воспитание гражданственности, трудолюбия, уважения к правам и свободам человека, любви к окружающему миру, Родине, семье;
- развитие национальных и региональных культурных традиций в условиях многонационального государства;
- демократический государственно-общественный характер управления образованием.

Основные традиции воспитания в НИ ТГУ неразрывно связаны с реализацией базовых принципов, лежащих в основе целевой модели университета:

- взаимная ответственность и уважение обучающихся и обучающихся как следствие принципа классичности;
- стремление к познанию основных закономерностей функционирования и развития человека, общества и природы как следствие принципа фундаментальности;
- толерантность и готовность к обновлению как следствие принципа открытости.

Специфика данной образовательной программы связана с выполнением фундаментальных и прикладных работ поискового, теоретического и экспериментального характера с целью определения технических характеристик новой техники в определенные сроки, а также комплекса работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытные образцы изделий, изготовлению и испытаниям опытных образцов изделий.

## **3. Принципы воспитания**

Организация воспитательной работы и реализация настоящей программы осуществляются в соответствии со следующими принципами:

- системности и целостности, учета единства и взаимодействия составных частей воспитательной системы НИ ТГУ (содержательной, воспитательной и организационной);
- приоритета ценности здоровья участников образовательных отношений, социально-психологической поддержки личности и обеспечения благоприятного социально-психологического климата в коллективе;
- воспитание в контексте профессионального образования и государственной молодежной политики;

- культуросообразности образовательной среды, ценностно-смыслового наполнения, содержания воспитательной системы и организационной культуры в НИ ТГУ, гуманизации воспитательного процесса;

- субъект-субъектного взаимодействия в системах «обучающийся – обучающийся», «обучающийся – академическая группа», «обучающийся - преподаватель», «преподаватель - академическая группа», «обучающийся – орган студенческого самоуправления»;

- приоритета инициативности, самостоятельности, самореализации обучающихся в учебной и внеучебной деятельности, социального партнерства в совместной деятельности участников образовательного и воспитательного процессов;

- соуправления как сочетания административного управления и студенческого самоуправления, самостоятельности выбора вариантов направлений воспитательной деятельности в НИ ТГУ;

- информированности, полноты информации, информационного обмена, учета единства и взаимодействия прямой и обратной связи между субъектами взаимодействия;

- учета социально-экономических, культурных и других особенностей региона.

#### **4. Методологические подходы к организации воспитательной работы**

В основу программы положен комплекс методологических подходов, включающий: аксиологический (ценностно-ориентированный), системный, системно-деятельностный, культурологический, проблемно-функциональный, научно-исследовательский, проектный, ресурсный, здоровьесберегающий, информационный. Содержание названных подходов раскрывается в рабочей программы воспитания НИ ТГУ.

#### **5. Цель и задачи воспитания**

**Целью** воспитательной работы является создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданского самоопределения, профессионального становления и индивидуально-личностной самореализации в созидательной деятельности для удовлетворения потребностей в нравственном, культурном, интеллектуальном, социальном и профессиональном развитии.

**Задачами** воспитательной работы в НИ ТГУ выступают:

- развитие мировоззрения и актуализации системы базовых ценностей личности;

- приобщение студенчества к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и академическим традициям;

- воспитание уважения к закону, нормам коллективной жизни, развитие гражданской и социальной ответственности как важнейшей черты личности, проявляющейся в заботе о своей стране, сохранении человеческой цивилизации;

- воспитание положительного отношения к труду, развитие потребности к творческому труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;

- обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;

- выявление и поддержка талантливой молодежи, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;

- формирование культуры и этики профессионального общения;

- воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде;

- повышение уровня культуры безопасного поведения;

- развитие личностных качеств и установок (ответственности, дисциплины, самоменеджмента), социальных навыков (эмоционального интеллекта, ориентации в информационном пространстве, скорости адаптации, коммуникации, умения работать в

команде) и управленческими способностями (навыков принимать решения в условиях неопределенности и изменений, управления временем, лидерства, критического мышления).

#### **6. Воспитывающая (воспитательная) среда НИ ТГУ**

Воспитывающая (воспитательная) среда - это среда созидательной деятельности, общения, разнообразных событий, возникающих в них отоншений, демонстрации достижений.

Среда НИ ТГУ рассматривается как территориально и событийно ограниченная совокупность влияний и условий формирования личности, выступает фактором внутреннего и внешнего психосоциального и социокультурного развития личности.

При реализации программы применяются следующие технологии:

- коллективное творческое дело;
- портфолио;
- кейс-технологии;
- дистанционные образовательные технологии;
- smart-технологии.

#### **7. Основные направления воспитательной деятельности и воспитательной работы:**

- гражданское
- патриотическое
- духовно-нравственное
- научно-образовательное
- физическое
- экологическое

#### **8. Приоритетные виды деятельности обучающихся в системе воспитательной работы:**

- учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность;
- досуговая, творческая и социально-культурная деятельность по организации и проведению значимых мероприятий;
- вовлечение обучающихся в профориентацию, дни открытых дверей;
- проектная деятельность;
- волонтерская (добровольческая) деятельность;
- студенческое международное сотрудничество;
- деятельность студенческих объединений;
- вовлечение обучающихся в предпринимательскую деятельность.

#### **9. Формы и методы воспитательной работы.**

При реализации данной ОПОП осуществляются следующие **формы** воспитательной работы:

– по количеству участников – индивидуальные (субъект-субъектное взаимодействие в системе преподаватель-обучающийся); групповые (творческие коллективы, спортивные команды, клубы, кружки по интересам и т.д.), массовые (фестивали, олимпиады, праздники, субботники и т.д.);

– по целевой направленности, позиции участников, объективным воспитательным возможностям – мероприятия;

– по времени проведения – кратковременные, продолжительные, традиционные;

– по видам деятельности – трудовые, спортивные, художественные, научные, общественные и др.;

– по результату воспитательной работы – социально-значимый результат, информационный обмен, выработка решения.

К числу используемых методов воспитательной работы относятся:

1. Методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, разъяснение, рассказ, самоконтроль, совет, убеждение и др.).



2. Методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение и др.).

3. Методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.).

#### **10. Ресурсное обеспечение программы воспитания**

Ресурсное обеспечение реализации программы включает в себя:

- нормативно правовое обеспечение;
- кадровое обеспечение;
- финансовое обеспечение;
- информационное обеспечение;
- научно-методическое и учебно-методическое обеспечение;
- материально-техническое обеспечение.

##### **10.1. Нормативно-правовое обеспечение.**

Содержание нормативно-правового обеспечения как ресурсного обеспечения воспитательной деятельности и воспитательной работы включает:

- 1) рабочую программу воспитания в НИ ТГУ;
- 2) настоящую программу;
- 3) календарный план воспитательной работы НИ ТГУ на учебный год;
- 4) примерные трудовые функции организаторов воспитательной деятельности в системе воспитательной работы НИ ТГУ;
- 5) Положение о Совете обучающихся НИ ТГУ, Положение о профсоюзной организации НИ ТГУ, Положения об иных студенческих объединениях *(при наличии в УСМП)*.

##### **10.2. Кадровое обеспечение.**

Содержание кадрового обеспечения как ресурсного обеспечения воспитательной деятельности и воспитательной работы включает:

- 1) Управление социальной и молодежной политики;
- 2) Управление музейной деятельностью;
- 3) заместителя декана/директора института по воспитательной работе;
- 4) кураторов академических групп и студенческих сообществ;
- 5) Центр культуры ТГУ;
- 6) спортивный клуб ТГУ;
- 7) Центр развития современных компетенций детей и молодежи им. Д.И. Менделеева;
- 8) образовательные программы ДПО, направленные на повышение квалификации и профессиональную переподготовку организаторов воспитательной деятельности и управленческих кадров по вопросам воспитания обучающихся.

##### **10.3. Финансовое обеспечение.**

Содержание финансового обеспечения как ресурсного обеспечения воспитательной деятельности и воспитательной работы включает:

- 1) финансовое обеспечение реализации ОПОП и данной программы как её компонента в объеме не ниже установленных Минобрнауки России базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для бакалавриата по соответствующему направлению подготовки;
- 2) средства на оплату труда заместителя декана/директора института по воспитательной работе, кураторов академических групп и студенческих объединений, а также на повышение квалификации и профессиональную переподготовку организаторов воспитательной деятельности и управленческих кадров по вопросам воспитания обучающихся.

##### **10.4. Информационное обеспечение.**

Содержание информационного обеспечения как ресурсного обеспечения воспитательной деятельности и воспитательной работы включает:

- 1) размещение на сайте факультета/института/САЕ настоящей программы и календарного плана воспитательной работы на учебный год;
- 2) информирование обучающихся и научно-педагогических работников о запланированных и прошедших мероприятиях и событиях воспитательной направленности;
- 3) иную информацию по вопросам воспитательной работы (*при наличии*).

#### 10.5. Научно-методическое и учебно-методическое обеспечение.

Содержание научно-методического и учебно-методического обеспечения как ресурсного обеспечения воспитательной деятельности и воспитательной работы включает:

- 1) наличие научно-методических, учебно-методических и методических пособий как условия реализации ОПОП, настоящей программы и календарного плана воспитательной работы;
- 2) учебно-методическое обеспечение воспитательного процесса соответствует требованиям к учебно-методическому обеспечению ОПОП.

#### 10.6. Материально-техническое обеспечение.

Содержание материально-технического обеспечения как ресурсного обеспечения воспитательной деятельности и воспитательной работы включает:

- 1) технические средства обучения и воспитания, соответствующие цели, задачам, видам, формам, методам, средствам и содержанию воспитательной деятельности;
- 2) материально-техническое обеспечение воспитательного процесса соответствует требованиям к учебно-методическому обеспечению ОПОП.

#### 11. Инфраструктура НИ ТГУ, обеспечивающая реализацию программы.

1) При освоении программы используются инфраструктурные объекты ТГУ: лекционные аудитории, компьютерные классы, оборудованные современной вычислительной техникой и имеющие необходимое программное обеспечение.

Для выполнения лабораторных работ, проведения научно-исследовательской работы и преддипломной практики, выполнения выпускной квалификационной работы используются учебные и учебно-научные лаборатории физико-технического факультета, лаборатории ОСМ ТНЦ СО РАН, лаборатории ИФПМ СО РАН, Томского материаловедческий центр коллективного пользования (<http://ckp.tsu.ru/>).

Все научные лаборатории оснащены современным исследовательским и аналитическим оборудованием, вычислительной техникой.

В зависимости от темы ВКР и места проведения видов практик магистранты имеют также возможность пользоваться оборудованием и материальной базой организаций-партнеров (лаборатории ОСМ ТНЦ СО РАН, лаборатории ИФПМ СО РАН, РФЯЦ-ВНИИЭФ, РФЯЦ-ВНИИТФ).

2) Выполнение практик, НИР возможно на базе лабораторий кафедры и лабораторий предприятий-партнеров. Организация практик на предприятиях реального сектора экономики позволяет отработать выполнение реальных практических задач на организационном, методическом и технологическом уровнях.

Примеры баз производственной практики:

- Институт физики прочности и материаловедения СО РАН ( г. Томск);
- Российский федеральный ядерный центр - Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики (РФЯЦ-ВНИИЭФ) (договор 195/15441-Д-2017 от 31.01.2017г.). РФЯЦ-ВНИИЭФ обладает мощной расчетной, экспериментальной, испытательной, технологической и производственной базой, что позволяет оперативно и качественно решать возлагаемые на него задачи.

Учебная практика проводится в университете или в ее структурном подразделении (обособленном структурном подразделении), в которых обучающиеся осваивают образовательную программу, или в иных организациях г. Томска.

Для проведения преддипломной практики используются аудитории физико-технического факультета, оснащенные интерактивной доской, звуковым и видеооборудованием, мультимедийным оборудованием для демонстрации презентаций,

ресурсов сети Интернет, других учебных материалов. Имеются персональные компьютеры студентов, с выходом в Интернет. В аудитории имеется локальная сеть.

Для проведения научных исследований по профилю образовательной программы используются специализированные помещения ТГУ. Информационная инфраструктура ТГУ имеет разноуровневую организацию.

Наиболее значимый информационный ресурс университета – книжный фонд Научной библиотеки – на 1.01.2017 составил 3 803 736 экз. документов различных видов.

Информационная инфраструктура Научной библиотеки ТГУ предоставляет доступ:

– к удаленным и локальным базам данных научных и образовательных ресурсов (к 61 полнотекстовым базам данных, в том числе, к электронной библиотеке и электронному каталогу Томского государственного университета. Полнотекстовые базы данных обеспечили доступ к 10-ти тыс. наименований полнотекстовых журналов (большой частью зарубежных) с архивами, к 227 тыс. книг, 2,9 млн. диссертаций, а также к обзорным, статистическим, аналитическим и другим материалам. Особенно активно использовались научно-педагогическими работниками базы цитирования Scopus, Web of Science, e-Library, ресурсы Springer, журналы Elsevier, Oxford University Press, East View, Polpred, JSTOR.);

– Электронной библиотеке (включает более 86 тыс. документов). С 2016 г. стала формироваться коллекция «Выпускные квалификационные работы (ВКР)»;

– Электронному каталогу (содержит 481 218 библиографических записей и 832273 записей экземпляров).

– В открытом доступе находится информация, предназначенная для поступающих и обучающихся студентов:

– раздел магистратуры:  
[https://www.tsu.ru/education/magistratura/magisterskie\\_programmy.php](https://www.tsu.ru/education/magistratura/magisterskie_programmy.php);

– учебные материалы/учебники: <http://kaf1.ftf.tsu.ru/materialy/uchebnye-posobiya>

Нормативные документы, регулирующие организацию учебного процесса на всех его этапах доступны ТГУ:  
через сайт [https://www.tsu.ru/education/upr/materialy\\_po\\_organizatsii\\_uchebnogo\\_protsessa.php](https://www.tsu.ru/education/upr/materialy_po_organizatsii_uchebnogo_protsessa.php)

В учебном процессе используется система электронного обучения MOODLE в Томском государственном университете – <https://moodle.tsu.ru/>.

Электронные образовательные ресурсы проходят регистрацию в ФГУП НТЦ «Информрегистр».

Отдел практик и трудоустройства ТГУ проводит регулярные исследования по оценке потребностей рынка труда в высококвалифицированных специалистах и эффективности трудоустройства выпускников. По данным отдела более 80% выпускников ТГУ трудоустраивается по специальности, большая часть выпускников работает в сибирском регионе.

При Отделе организована школа по проведению семинаров-тренингов по эффективному трудоустройству.

Отдел еженедельно размещает на сайте (<https://opt.tsu.ru/>) и в социальных сетях обзор вакансий рынка труда Томска.

В обзор включаются вакансии как для молодых специалистов, так и для студентов на подработку в свободное от учебы время. осуществляет информирование студентов и выпускников о вакансиях, работодателей Томска и других городов – о возможностях привлечения студентов и молодых специалистов ТГУ. Проводятся мастер-классы с привлечением работодателей, которые помогают студентам и выпускникам получить конкретные рекомендации по трудоустройству, познакомиться с требованиями к специалистам определенной специальности и набором ожидаемых знаний, навыков и личностных качеств работников.

Отделом ведется заполнение базы данных по выпускникам, включающей контактную информацию и информацию по предварительному трудоустройству.

Компьютерные классы коллективного пользования размещены в Научной библиотеке ТГУ.

В НБ ТГУ открыт Информационный центр 24/7, работающий в круглосуточном режиме.

Читальный зал библиографического информационного центра преобразован в Исследовательский зал с возможностью для студентов работать на «открытом» пространстве или в изолированных одно- и двухместных комнатах. Зал предлагает и помещения для совместной работы, оснащенные высокотехнологичным оборудованием. Все эти мини-пространства можно забронировать по Интернету на удобное время.

На всех компьютерах факультета, используемых на занятиях и для научно-исследовательской работы, установлено требуемое лицензионное программное обеспечение. Компьютерные классы, учебные лаборатории и лекционные аудитории оборудованы презентационной техникой. Компьютеры имеют выход в Интернет. В аудиториях имеется локальная сеть, обеспечивающая передачу данных между участниками учебного процесса.

## **12. Социокультурное пространство. Сетевое взаимодействие с организациями, социальными институтами и субъектами воспитания.**

1. Город Томск является старейшим научно-образовательным и культурным центром Сибири с уникальной деревянной архитектурой. В городе имеются три драматических театра («Версия», областной и камерный), театр юного зрителя, куклы и актёра, театр «Скоморох», театр «2+КУ».

В городе имеются большой, камерный и органнй концертные залы филармонии, концертные залы при учебных заведениях, дворцы и дома культуры, клубы, два дома учёных (городской и Академгородка), кинотеатры, дворец зрелищ и спорта. Кроме того, есть летние концертные площадки в Городском саду, на Белом озере, нижней террасе Лагерного сада, и другие заведения, пригодные для досуга. В Томске сформированы также симфонический оркестр, хоровая капелла, имеются центры национальной культуры и творчества.

В Томске действуют краеведческий и художественный музеи, Томский музей деревянного зодчества, Музей истории Томска, мемориальный музей «Следственная тюрьма НКВД», музеи при вузах (в частности, в ТГУ: истории ТГУ, археологии и этнографии, гербария, книги, минералогический, палеонтологический, зоологический), Сибирский ботанический сад и др.

В Томске очень большое количество памятников, некоторые достаточно удивительны и неординарны, авторами многих являются Леонтий Усов и Олег Кислицкий. Один из них – Памятник Чехову на Набережной – является визитной карточкой Томска. К достопримечательностям Томска относится и Университетская роща. В роще установлены «каменные бабы», созданные в первом тысячелетии нашей эры и доставленные в Томск первыми научными экспедициями Томского университета более ста лет назад.

В Томске развиты такие спортивные направления, как баскетбол, волейбол, альпинизм и спортивный туризм, лыжные виды спорта, подводное плавание, шахматы, танцевальный спорт. Имеется несколько стадионов (в том числе стадион ТГУ), бассейны, в том числе бассейн ТГУ, спортивные площадки и залы. В Томске расположен спортивный клуб аквалангистов ТГУ «Скат».

2. Перечень организаций и социальных институтов, выступающих в качестве партнеров НИ ТГУ в проведении воспитательной работы с обучающимися по данной ОПОП:

– спортивные секции и клубы: Клуб аквалангистов «СКАТ», Альпинистский клуб, Клуб горного туризма «Берендеи», Шахматный клуб ТГУ, Клуб карате-до «Агат», ШБТ Твист, Студия танца «Жемчужина» ТГУ;

– молодежные организации: профсоюзная организация студентов;

– средства массовой информации: Alma Mater, ИРО ТГУ, Пресс Центр ТГУ, Медиа Центр ТГУ;

– книжные издательства: издательство ТГУ;

– библиотеки, музеи, дома и дворцы культуры и творчества: музейный комплекс ТГУ (музей истории ТГУ, археологии и этнографии, гербария, книги, минералогический, палеонтологический, зоологический), Сибирский Ботанический сад, Краеведческий музей, Пушкинская библиотека, культурно-досуговый центр «Факел»;

– театры, кинотеатры, концертные учреждения: Центр культуры ТГУ, Бизнес-инкубатор, Томский областной театр Драмы, Театр юного зрителя;

– волонтерская организация ТГУ, Центр социально-профессионального волонтерства UNIVOL;

- Парк социогуманитарных технологий ТГУ;

- МАОУ «Томский хобби-центр»;

-Муниципальное автономное учреждение «Центр профилактики и социальной адаптации «Семья»;

– сетевые сообщества: <https://vk.com/univoltsu>, [https://vk.com/psy\\_tsu](https://vk.com/psy_tsu), <https://vk.com/studvesnarsm>, <https://vk.com/rosmolodez>, <https://vk.com/dobroinrussia>, [https://vk.com/rso\\_tomsk](https://vk.com/rso_tomsk), <https://vk.com/sportclubtsu>, <https://vk.com/ycenter>, [https://vk.com/pos\\_tsu](https://vk.com/pos_tsu), <https://vk.com/tomskuniversity> и др.

### **13. Планируемые результаты воспитания.**

Результатами воспитательной деятельности является участие в формировании универсальных компетенций ОПОП.

Составитель Рыжих Ю.Н., и.о. декана

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета 26.10. 2021 года, протокол № 2.