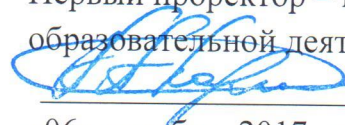


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор по  
образовательной деятельности



А.А. Коршунов

«06» октября 2017 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
(с изменениями, утвержденными Ученым Советом,  
Протокол № 8 от 28.09.2017 г.)

Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль) образовательной программы Инжиниринг технологического оборудования

Тип образовательной программы прикладная

Квалификация бакалавр

Форма обучения заочная

Высшая школа: Высшая инженерная школа

Образовательная программа одобрена на заседании УМК института энергетики и транспорта, протокол № 1 от «15» января 2016 г., изменения в ОПОП одобрены на заседании УМК ВШ, протокол № 12 от «21» сентября 2017 г.

Директор



С.Е. Аксенов

21.09.2017

Изменения в ОПОП одобрены на заседании УМС, протокол № 1 от «26» сентября 2017 г.

Утверждена приказом № 824 / 1 от «06» октября 2017 г.

Архангельск, 2017

## **1 Общие положения**

Основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП) бакалавриата, реализуемая федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего профессионального образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В.Ломоносова (далее – Университет) по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование и профилю подготовки Инжиниринг технологического оборудования представляет собой систему документов, разработанных и утвержденных с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, программы практик, государственной итоговой аттестации и другие материалы.

1.1 Нормативные документы для разработки ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование:

– Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 № 273-ФЗ);

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «20» октября 2015 г. № 1170;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301;

– Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденные заместителем Министра образования и науки Российской Федерации Климовым А.А. 08.04.2014 № АК-44/05;

– Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные Министром образования Российской Федерации Ливановым Д.В. от 22.01.2015 № ДЛ-01/05вн;

– Методические рекомендации по разработке и реализации образовательных программ высшего образования уровня бакалавриата. Тип образовательной программы «Прикладной бакалавриат». Утверждены Заместителем министра образования Российской Федерации Климовым А.А. от 11.09.2014 АК-2916/05вн;

- Устав Университета;
- Другие локальные нормативные акты университета

(<http://narfu.ru/university/docs/orders/>).

## 1.2 Общая характеристика ОПОП бакалавриата:

|       |                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.3.1 | Профиль ОПОП                                                                       | <i>Инжиниринг технологического оборудования</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.3.2 | Трудоемкость ОПОП/Объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год | <i>240з.е./60з.е.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1.3.3 | Срок освоения ОПОП по очной форме обучения                                         | <i>4 года</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1.3.4 | Язык обучения                                                                      | <i>русский</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.3.5 | Цель (миссия) ОПОП                                                                 | <p>Основными целями основной образовательной программы бакалавриата являются:</p> <p><i>В области воспитания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение их общей культуры.</li> </ul> <p><i>В профессиональной сфере:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовка специалистов, способных к решению ключевых</li> <li>- подготовка выпускника к производственно-технологической деятельности в области машиностроения, связанной с расчетом и проектированием, эксплуатацией и обслуживанием технологического оборудования;</li> <li>- подготовка выпускника к проектно-конструкторской деятельности с использованием средств автоматизированного проектирования технологического оборудования, решению обеспечения его эксплуатационной надежности;</li> <li>- формирование стремления к самостоятельному обучению и освоению новых профессиональных знаний и умений, непрерывному профессиональному самосовершенствованию.</li> </ul> |
| 1.3.6 | Актуальность, специфика, уникальность образовательной программы                    | <p><i>В связи с изменившейся экономической ситуацией в России назрели серьезные структурные изменения, связанные с переводом экономики на инновационные рельсы, а именно развитие отечественного промышленного производства.</i></p> <p><i>Актуально это направление подготовки стало для нашего региона в связи с развитием машиностроения, восстановлением предприятий лесного комплекса. Промышленным предприятиям остро требуется приток молодых инженеров, конструкторов, способных</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><i>нестандартно мыслить, работать на новейшей технике, двигая предприятие вперед.</i></p> <p><i>Выбор указанного профиля объясняется общей динамикой современной экономической реальности и потребностью рынка труда.</i></p> <p><i>При проектировании и реализации образовательной программы использованы лучшие мировые практики подготовки специалистов в области техники и технологий, отечественный опыт и собственные разработки.</i></p> <p><i>Программа соответствует современным тенденциям развития высшего образования, миссии университета, требованиям рынка труда и работодателей.</i></p> <p><i>Особенностью данной образовательной программы является ее практическая направленность на подготовку выпускников для различных предприятий и организаций региона, имеющих механообрабатывающие и ремонтно-механические подразделения, эффективная деятельность которых невозможна без специалистов по организации и выполнению работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологических машин и оборудования, по разработке технологических процессов производства деталей и узлов.</i></p> <p><i>В процессе обучения студенты овладевают базовыми математическими, естественно-научными, гуманитарными, социально-экономическими и специальными техническими знаниями, а также умениями применять современные информационные технологии и владеть компьютерной техникой.</i></p> <p><i>Решение прикладных инженерных проблем связано с исследованиями и анализом литературы, работой с нормативными документами, базами данных, участием в проектировании объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.</i></p> <p><i>Выпускники прикладного бакалавриата по направлению Технологические машины и оборудование после окончания обучения также будут уметь эффективно действовать индивидуально и в команде, быть готовыми к работе с проектной и эксплуатационной документацией. Способны принимать ответственные решения прикладных инженерных проблем с учетом юридических, общекультурных, социальных и экологических последствий. От выпускника требуется личная ответственность и приверженность нормам профессиональной этики, осознание необходимости постоянного самообразования и уметь учиться в течение всей профессиональной карьеры.</i></p> <p><i>Особенностью данной программы является выраженная практико-ориентированность процесса обучения. Увеличенный объем производственных практик, привлечение к процессу обучения ведущих специалистов с предприятий дает возможность обучающимся</i></p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|        |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                            | <p><i>последовательно овладеть необходимым уровнем квалификаций, обеспечивает включение выпускников в производственный процесс без дополнительного переобучения.</i></p> <p><i>Фундаментальная подготовка по естественно-научным и инженерным дисциплинам является достаточной для продолжения обучения в магистратуре.</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1.3.7  | Область профессиональной деятельности выпускника                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- разделы науки и техники, содержащие совокупность средств, приемов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанной на применении современных методов и средств проектирования, расчета, математического, физического и компьютерного моделирования.</li> <li>- организацию и выполнение работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологических машин и оборудования, по разработке технологических процессов производства деталей и узлов.</li> </ul>                                                                                                                          |
| 1.3.8  | Объекты профессиональной деятельности выпускников                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологические машины и оборудование различных комплексов;</li> <li>- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;</li> <li>- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;</li> <li>- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации;</li> <li>- технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов, вакуумные и компрессорные машины, гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика;</li> <li>- средства испытаний и контроля качества технологических машин и оборудования.</li> </ul> |
| 1.3.9  | Виды профессиональной деятельности выпускников (основные и дополнительные) | <p><i>Основная:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>производственно-технологическая</i></li> </ul> <p><i>Дополнительная:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>проектно-конструкторская</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1.3.10 | Профессиональные задачи выпускников                                        | <p>Производственно-технологическая деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;</li> <li>- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;</li> <li>- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;</li> <li>- обслуживание технологического оборудования для</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | <p>реализации производственных процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;</li> <li>- подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;</li> <li>- контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ;</li> <li>- наладка, настройка, регулирование и опытная проверка технологического оборудования и программных средств;</li> <li>- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;</li> <li>- проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;</li> <li>- приемка и освоение вводимого оборудования;</li> <li>- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;</li> <li>- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт.</li> </ul> <p>Проектно-конструкторская деятельность:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;</li> <li>- расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;</li> <li>- разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;</li> <li>- проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</li> <li>- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.</li> </ul> |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 1.4 Планируемые результаты освоения ОПОП бакалавриата

| <b>Тип компетенции</b>                  | <b>Наименование компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Общекультурные компетенции (ОК):</i> | <p>способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);</p> <p>способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);</p> <p>способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);</p> <p>способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);</p> <p>способностью к коммуникации в устной и письменной</p> |

|                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           | <p>формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);</p> <p>способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);</p> <p>способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);</p> <p>способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);</p> <p>готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК):</i></p>                     | <p>способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-1);</p> <p>владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером (ОПК-2);</p> <p>знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях (ОПК-3);</p> <p>пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде (ОПК-4);</p> <p>способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).</p> |
| <p><b>Основной вид деятельности – производственно-технологический</b></p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><i>Профессиональные компетенции (ПК):</i></p>                          | <p>способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-10);</p> <p>способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование (ПК-11);</p> <p>способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-12);</p> <p>умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   | <p>профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13);</p> <p>умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК-14);</p> <p>умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15);</p> <p>умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-16).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <i>Профессионально-специализированные компетенции (ПСК):</i>      | демонстрировать особые компетенции, связанные с уникальностью задач из различных областей знаний в комплексной инженерной деятельности (ПСК-1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Дополнительный вид деятельности - проектно-конструкторский</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i>Профессиональные компетенции (ПК):</i>                         | <p>способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);</p> <p>способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-6);</p> <p>умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-7);</p> <p>умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-8);</p> <p>умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК-9);</p> |

#### 1.5. Требования к кадровым условиям реализации ОПОП бакалавриата

|                                                                                                                                                                           |              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) от общего количества научно-педагогических работников организации          | Не менее 50% |
| Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в | Не менее 70% |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |
| Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников | Не менее 70%  |
| Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников                                                        | Не менее 10 % |

#### 1.6 Требования к материально-техническому обеспечению реализации ОПОП бакалавриата

Для реализации образовательной программы университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение лекционных, практических и лабораторных занятий по всем дисциплинам/ модулям, научно-исследовательской работы обучающихся и соответствующей требованиям ОС.

Перечень лабораторий/ НОЦ по профилю ОПОП:

- Лаборатория основ взаимозаменяемости и технических измерений
- Лаборатория обработки материалов резанием
- Лаборатория микроанализа и лазерных технологий
- Лаборатория слесарной обработки
- Лаборатория процессов литья и сварки
- Лаборатория термической обработки
- Лаборатория эксплуатации автомобилей и машин лесного комплекса
- Лаборатория компьютерной графики
- Лаборатория водного транспорта леса и гидравлики
- Лаборатория автоматизации, мониторинга и управления технологическими процессами
- Лаборатория автоматизации и робототехники
- Лаборатория электропривода и электрических машин
- Лаборатория средств измерений и метрологии
- Лаборатория безопасности жизнедеятельности
- Лаборатория насосов и вентиляторов
- Межкафедральная лаборатория гидropневмоавтоматики
- Лаборатория автоматизации, мониторинга и управления - технологическими процессами
- Демо аудитории теплотехники
- Лаборатория электрических цепей
- Лаборатория сопротивления материалов

Электронная информационно-образовательная среда университета включает:

- систему управления образовательным процессом «Tandem.University»;
- платформу Sakai (<https://sakai.pomorsu.ru/portal>);
- электронную библиотеку университета

(<http://library.narfu.ru/rus/EResources/Pages/default.aspx> )

- электронное расписание (<http://ruz.narfu.ru/?inst=1> );

«Tandem.University» – комплексная информационная система, обеспечивающая автоматизацию всей деятельности университета, связанной с организацией учебного процесса. Система управления образовательным процессом органично встроена в информационное пространство университета посредством интеграционной шины данных. «Tandem.University» предоставляет другим информационным системам сведения об актуальном контингенте обучающихся и получает информацию о профессорско-преподавательском составе. Система связана с базовыми сетевыми сервисами университета, что позволяет пользователю использовать единую учетную запись.

Платформа Sakai – виртуальная среда для организации обучения и совместной работы обучающихся и преподавателя. Sakai предоставляет набор программных инструментов, предназначенных для организации обучения с применением ДОТ, и дополнительные возможности для организации обучения. На Sakai размещаются ЭУМК модулей/ дисциплин/ практик образовательной программы для организации централизованного доступа студентам и сотрудникам. Для записи на дисциплины по выбору и информирования студентов разработан сервис «Личный кабинет студента». Все ВКР проходят проверку на антиплагиат и размещаются на платформе.

Электронная библиотека университета – это информационно-образовательный ресурс университета, предназначенный для накопления, хранения и использования электронных документов и изданий по профилю образовательной и научной деятельности университета.

Электронная библиотека является частью фонда библиотеки университета и включает в себя следующие разделы:

- электронный каталог библиотеки;
- электронные издания (электронные копии печатных изданий или самостоятельные электронные издания), переданные в библиотеку авторами или правообладателями, или полученные из легитимных источников комплектования;
- электронные информационные ресурсы, доступ к которым библиотека университета организует на основе лицензионных соглашений и договоров, в порядке, определенном такими соглашениями и договорами.

Электронное расписание – это сервис для верстки и размещения расписаний занятий обучающихся институтов университета непосредственно на сайте, который позволяет организовывать доступ обучающихся к актуальному расписанию занятий из любого места и в любое время с различных устройств, имеющих выход в Интернет.

1.7 Требования к уровню подготовки абитуриента, необходимые для освоения ОПОП.

– абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании, среднем профессиональном или высшем образовании и в соответствии с правилами приема предоставить документы о сдаче Единого государственного экзамена. Правила приема в САФУ ежегодно утверждаются решением ученого совета университета. Список необходимых документов и перечень вступительных испытаний определяются правилами приема в университет.

Для успешного освоения образовательной программы, абитуриенты должны иметь достаточный уровень знаний по естественным наукам и математике.

1.8 Адаптация основной профессиональной образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в университете разработаны:

– типовые рабочие программы специализированных адаптационных модулей «Прикладная физическая культура», «Физическая культура. Здоровьесбережение в условиях Крайнего Севера», которые при необходимости адаптируются под особенности каждого обучающегося с соблюдением принципов здоровьесбережения и адаптивной физической культуры;

– адаптационные модули, предназначенные для устранения влияния ограничений здоровья инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с целью достижения запланированных результатов освоения образовательной программы. Выбор адаптационных модулей осуществляется обучающимися в зависимости от индивидуальных потребностей и фиксируется в индивидуальном учебном плане.

При определении мест прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывается состояние их здоровья, доступность баз практики; при необходимости устанавливаются индивидуальные формы проведения практик с учетом личных потребностей и особенностей психофизического развития конкретных обучающихся.

**2 Календарный учебный график, учебный план и матрица компетенций образовательной программы приведены в Приложении**

**3 Аннотации рабочих программ приведены в Приложении**

**4 Государственная итоговая аттестация выпускников ОПОП бакалавриата**

|                                               |                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Форма проведения ГИА                          | <i>Защита ВКР</i>                                                                                                                                                                    |
| Результаты обучения, проверяемые в рамках ГИА | <i>ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПСК-1</i> |
| Требования к                                  | Выпускная квалификационная работа выполняется в виде                                                                                                                                 |

содержанию, объему, структуре и тематике выпускных квалификационных работ

бакалаврской работы, которая состоит из расчетно-пояснительной записки и графического материала. Объем расчетно-пояснительной записки составляет 60-70 страниц машинописного текста формата А4 и графической части – не менее 4 листов формата А1.

Тематика ВКР определяется конкретным видом профессиональной деятельности, а также содержанием ОПОП Тематика выпускных квалификационных работ направлена на решение профессиональных задач:

- модернизация действующего или разработка нового технологического оборудования, приспособлений, оснастки на основе патентного обзора и предложений студента или руководителя;
- разработка технологического процесса обработки конкретной детали в сравнении с существующим техпроцессом;
- исследование процесса, свойств материалов, работы экспериментальной установки, разработка экспериментального образца или действующей модели;
- расчет и проектирование линии (участка, цеха и пр.) производства.

Выпускная квалификационная работа должна быть оформлена в соответствии с требованиями стандарта Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова «Общие требования к оформлению и изложению документов учебной деятельности обучающихся». Пояснительная записка выпускной квалификационной работы должна в краткой, четкой форме раскрывать техническую разработку проекта и содержать следующие структурные элементы: 1) Титульный лист. 2) Отзыв руководителя. 3) рецензия (рекомендуется) 4) Задание на выпускную квалификационную работу. 5) Реферат/Аннотацию. 6) Оглавление/Содержание. 7) Нормативные ссылки. 8) Определения, обозначения, сокращения. 9) Введение. 10) Основная часть, состоящая из разделов и подразделов и включающая все структурные элементы задания на дипломное проектирование. 11) Заключение (основные выводы). 12) Список использованных источников. 13) Приложения (рекомендуется). 14) Сведения о самостоятельности выполненной работы. 15) Протокол о проверке на объем заимствований. Текстовые материалы пояснительной записки должны сопровождаться необходимыми графиками, эскизам, таблицами, схемами и т.д. Специфические особенности конкретной ВКР определяют возможность включения в пояснительную записку дополнительных разделов.

Графический материал, выносимый на защиту вне пояснительной записки, имеет своей целью подготовку четкого и логически последовательного доклада и может включать следующие элементы: плакаты с иллюстративным материалом в виде графиков, схем, таблиц т.д.; схема, или чертеж общего вида

|  |                                                                                                                                 |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | объекта исследования или создаваемого объекта; сборочный чертеж и деталировка основных деталей, узлов разрабатываемого объекта. |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 5 Сетевое взаимодействие

Программа не реализуется в сетевой форме.

## 6 Актуализация ОПОП

| Раздел ОПОП | Внесенные изменения/ без изменения | Протокол заседания кафедры/ ЭСОП (дата, номер), ФИО заведующего кафедрой/ председателя ЭСОП, подпись | Протокол заседания УМК института (дата, номер), ФИО председателя УМК, подпись | Руководитель ОПОП (ФИО, подпись) |
|-------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|             |                                    |                                                                                                      |                                                                               |                                  |
|             |                                    |                                                                                                      |                                                                               |                                  |
|             |                                    |                                                                                                      |                                                                               |                                  |

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО.

Авторы:

Орленко Людмила Владимировна, заместитель директора института энергетики и транспорта, кандидат технических наук, доцент

Думанский Игорь Олегович, к.т.н., доцент, заведующий кафедрой технического инжиниринга

Рецензент:

Климантов Николай Александрович, директор по производству АО «Механический завод».

Представители профильных предприятий:

Баличев Михаил Васильевич, технический консультант, ГК «Трактородеталь».

