

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
бакалавриата

Направленность (профиль) подготовки
15.03.02.31 Технологические машины и оборудование нефтегазовых
производств

Формы обучения
очная, заочная

Направление подготовки
15.03.02 Технологические машины и оборудование

Утверждена решением ученого совета университета от 30.05.2022 пр. № 8

Красноярск 2024

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «09» августа 2021 г. № 728.

Директор ИНиГ

Р.Ш. Аюпов



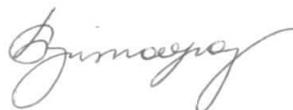
Заведующий кафедрой ТМиО НГК
канд. техн. наук, доцент

В.В. Бухтояров



Руководитель группы разработчиков ОП ВО
канд. техн. наук, заведующий
кафедрой ТМиО НГК

В.В. Бухтояров



Разработчики ОП:

д-р. техн. наук,
профессор кафедры ТМиО НГК

Э.А. Петровский



Представитель работодателя:
Генеральный директор
ООО «РН-КрасноярскНИПИнефть»

В.В. Лукьянов



«18» марта 2022г.



ОП ВО обсуждена и принята на заседании кафедры «Технологические машины и оборудование нефтегазового комплекса» от «09» марта 2021 года, протокол № 14.

ОП ВО принята на заседании Ученого совета Института нефти и газа

от «21» марта 2022 года, протокол № 3

СОДЕРЖАНИЕ

Описание образовательной программы

1 Общие положения

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Приложение 1. Учебный план

Приложение 2. Календарный учебный график

Приложение 3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Приложение 4. Рабочие программы практик

Приложение 5. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) и практик

Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации

Приложение 7. Сведения о ресурсном обеспечении ОП ВО

Приложение 8. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы

Описание образовательной программы

1 Общие положения

1.1 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования:

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

– Приказ Минобрнауки России от «09» августа 2021 г. №728 об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «О порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (действует с 01.09.2022);

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2013 № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (действует до 01.09.2024);

– Постановление Правительства РФ от 20.10.2021 № 1802 «Об утверждении Правил размещения на официальном сайте образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обновления информации об образовательной организации, а также о признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации» (действует до 01.03.2028);

– Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн;

– Устав ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;

Локальные акты университета:

– Положение о фонде оценочных средств образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры;

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ;

– Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся;

– Положение о государственной итоговой аттестации выпускников по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры;

– Положение о практической подготовке обучающихся;

- Положение о реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в СФУ;
- Положение об организации образовательного процесса, комплексного сопровождения и социализации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- Положение о порядке разработки и реализации образовательных программ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну в ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;
- Регламент организации и проведения факультативных и элективных дисциплин (модулей) при реализации профессиональных образовательных программ высшего образования (программ бакалавриата, специалитета, магистратуры);
- Регламент организации учебного процесса по дисциплинам «Физическая культура и спорт» и «Прикладная физическая культура и спорт».

1.2 Общая характеристика

1.2.1 Срок получения образования по ОП ВО (вне зависимости от применяемых образовательных технологий), включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации:

в очной форме обучения составляет 4 года;

в заочной форме обучения составляет 5 лет;

при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на один год по сравнению со сроком получения образования, установленным ФГОС ВО для соответствующей формы обучения.

1.2.2 Объем ОП ВО составляет 240 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий.

1.2.3 При реализации ОП ВО применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

1.2.5 Образовательная деятельность по ОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.3 К освоению ОП ВО допускаются лица, имеющие уровень образования среднее общее образование.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

проектно-конструкторский;

производственно-технологический.

Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

28 Производство машин и оборудования (в сферах: оптимизации структуры производственных процессов; разработки проектов промышленных процессов и производств; разработки конструкторской, технологической, технической документации комплексов механосборочного производства и машиностроения);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: проектирования машиностроительных производств, их основного и вспомогательного оборудования, инструментальной техники, технологической оснастки; разработки нормативно-технической и плановой документации, системы стандартизации и сертификации);

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сферах: обеспечения выполнения работ по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации нефтегазового оборудования).

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников (при наличии):

технологические машины и оборудование нефтегазового комплекса и машиностроительных производств, их элементы;

производственные технологические процессы в нефтегазовом комплексе и нефтегазовом машиностроении;

методы и средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения и контроля качества изделий нефтегазового машиностроения.

2.2 Перечень профессиональных стандартов

1 28.003 Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июля 2019 г. № 503н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2019 г., регистрационный № 55600);

2 40.083 Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 июля 2019 г. № 478н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июля 2019 г., регистрационный № 55441).

Образовательной организацией с учетом специфики реализации образовательной программы по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование с уровнем и направлением подготовки / специальностью установлено сопряжение со следующими профессиональными стандартами:

3 19.003 Профессиональный стандарт «Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 ноября 2014 г. № 927н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 08 декабря 2014 г., регистрационный № 35103).

4 19.008 Профессиональный стандарт «Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. № 1185н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05 февраля 2015 г., регистрационный № 35887).

5 19.013 Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации компрессорных станций и станций охлаждения газа газовой отрасли», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июля 2019 г. № 509н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2019 г., регистрационный № 55601).

6 19.066 Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации объектов трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 сентября 2020 г. № 632н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 октября 2020 г., регистрационный № 60378).

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения ОП ВО у выпускника формируются универсальные, общепрофессиональные, профессиональные (в том числе, общеуниверситетские) компетенции.

3.1 Универсальные компетенции выпускников

В результате освоения образовательной программы выпускник будет обладать следующими универсальными компетенциями:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
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 ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)

Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
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
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

3.2 **Общепрофессиональные компетенции выпускников**

В результате освоения образовательной программы выпускник будет обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
	ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня
	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил
	ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
	ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального

	использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
	ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении
	ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование
	ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах
	ОПК-11. Способен применять методы контроля качества технологических машин и оборудования, проводить анализ причин нарушений их работоспособности и разрабатывать мероприятия по их предупреждению
	ОПК-12. Способен обеспечивать повышение надежности технологических машин и оборудования на стадиях проектирования, изготовления и эксплуатации
	ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов технологических машин и оборудования
	ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения

3.3 Профессиональные компетенции выпускников

3.3.1 В результате освоения образовательной программы выпускник будет обладать следующими профессиональными компетенциями:

Задачи ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский			
Разработка технических заданий на проектирование и изготовление машин, приводов, систем, нестандартного оборудования и технологической оснастки машин, приводов, систем. Обеспечение технологичности изделий и процессов изготовления изделий машиностроения.	Технологические машины и оборудование нефтегазового комплекса и машиностроительных производств, их элементы и производственные технологические процессы в нефтегазовом комплексе и машиностроении. Методы и средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения и контроля качества изделий нефтегазового машиностроения.	ПК-2. Способен обеспечивать технологичность конструкций машиностроительных изделий средней сложности	40.083
		ПК-3. Способен разрабатывать с использованием CAD-, САPP-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности	40.083
		ПК-4. Способен осуществлять контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	40.083
		ПК-6. Способен планировать и разрабатывать внедрение новой техники и передовой технологии при ремонте и	19.003

		обслуживании нефтезаводского оборудования	
		ПК-9 Способен формировать предложения по повышению эффективности работы оборудования и внедрению новой техники и технологии при ремонте и обслуживании технологического оборудования нефтегазового комплекса	19.013
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
<p>Осуществление технического контроля и управление качеством при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем.</p> <p>Исследование и анализ причин брака при проектировании, изготовлении, испытаниях, эксплуатации, утилизации технических изделий и систем и разработка предложений по его предупреждению и устранению.</p>	<p>Технологические машины и оборудование нефтегазового комплекса и машиностроительных производств, их элементы и производственные технологические процессы в нефтегазовом комплексе и нефтегазовом машиностроении.</p> <p>Методы и средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения и контроля качества изделий нефтегазового машиностроения.</p>	ПК-1 Способен осуществлять внедрение средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства	28.003
		ПК-5 Способен обеспечивать надежную, бесперебойную и безаварийную работу нефтезаводского технологического оборудования	19.003
		ПК-7 Способен осуществлять контроль и анализ режимов работы оборудования нефтегазовой отрасли	19.008
		ПК-8 Способен осуществлять материально-техническое обеспечение работ по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и диагностическому обследованию оборудования	19.013 19.066

Профессиональные компетенции определены университетом самостоятельно на основе выбранных типов задач профессиональной деятельности, выбранных профессиональных стандартов, обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника ОП ВО:

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			Код и наименование компетенции
Код	Наименование	Уровень квалификации	Код	Наименование	Уровень (подуровень) квалификации	
28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства						
В	Автоматизация и механизация	6	В/02.6	Внедрение средств	6	ПК-1 Способен осуществлять

	технологических процессов механосборочного производства			автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства		внедрение средств автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства
40.083 Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов						
В	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)	6	В/01.6	Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	6	ПК-2 Способен обеспечивать технологичность конструкций машиностроительных изделий средней сложности
В	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го качества и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки	6	В/02.6	Разработка с использованием САД-, САРР-систем технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	6	ПК-3 Способен разрабатывать с использованием САД-, САРР-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности

	сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)					
В	Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов разных видов, цветных сплавов на основе меди и алюминия, обрабатываемых резанием, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8-го квалитета и шероховатостью не ниже Ra 0,8; и сборки сборочных единиц, включающих от 20 до 50 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее - машиностроительные изделия средней сложности)	6	В/03.6	Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими	6	ПК-4 Способен осуществлять контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управление ими
19.003 Специалист по обслуживанию и ремонту нефтезаводского оборудования						
В	Организация, руководство и контроль работы подразделений	6	В/02.6	Обеспечение надежной, бесперебойной и безаварийной работы	6	ПК-5 Способен обеспечивать надежную, бесперебойную и безаварийную работу технологического оборудования нефтегазовых производств
В	Организация, руководство и контроль работы подразделений	6	В/05.6	Разработка и планирование внедрения новой техники и передовой	6	ПК-6 Способен планировать и разрабатывать внедрение новой техники и передовой технологии при ремонте и обслуживании нефтезаводского оборудования
19.008 Специалист по диспетчерско-технологическому управлению нефтегазовой отрасли						

А	Обеспечение работ по диспетчерско-технологическому управлению в границах зоны обслуживания организации нефтегазовой отрасли	6	А/03.6	Контроль и анализ режимов работы технологического оборудования	6	ПК-7 Способен осуществлять контроль и анализ режимов работы технологического оборудования нефтегазовой отрасли
19.013 Специалист по эксплуатации компрессорных станций и станций охлаждения газа газовой отрасли						
В	Обеспечение эксплуатации КС и СОГ	6	В/01.6	Обеспечение выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту (далее - ТОиР), диагностическому обследованию (далее - ДО) оборудования КС и СОГ	6	ПК-8 Способен осуществлять материально-техническое обеспечение работ по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и диагностическому обследованию оборудования
В	Обеспечение эксплуатации КС и СОГ	6	В/03.6	Подготовка предложений по повышению эффективности работы оборудования КС и СОГ		ПК-9 Способен формировать предложения по повышению эффективности работы оборудования
19.066 Специалист по эксплуатации объектов трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов						
В	Обеспечение работ по эксплуатации объектов ТТ (трубопроводного транспорта)	6	В/01.6	Материально-техническое обеспечение работ по эксплуатации объектов ТТ	6	ПК-8 Способен осуществлять материально-техническое обеспечение работ по эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и диагностическому обследованию оборудования

3.3.2 Общеуниверситетские компетенции выпускников:

Код и наименование общеуниверситетской компетенции	Основание (ПС, анализ опыта и др.)
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский	
ОУК – 1: Способен использовать в различных сферах жизни и профессиональной деятельности критерии оценки соблюдения принципов ESG; действовать в направлении коллективного благополучия, преодоления системных кризисов и глобальных вызовов ¹	Анализ опыта

¹ Включена в ОПВО начиная с 2022 года набора

ОУК – 2: Способен ориентироваться в современном пространстве интеллектуальных технологий и применять искусственный интеллект для повышения эффективности в своей профессиональной деятельности ²	Анализ опыта
---	--------------

² Включена в ОПВО начиная с 2022 года набора