

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Образовательная программа
утверждена Ученым
советом университета
Протокол № 6 от
« 16 » 03 2026 г.

И.о. проректора по УР И.В. Цевелева

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки	<i>15.04.01 «Машиностроение»</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Технология обработки материалов</i>
Квалификация выпускника	<i>магистр</i>
Язык образования	<i>русский</i>

Комсомольск-на-Амуре 2026

Все документы образовательной программы хранятся в электронном виде на сайте университета на странице образовательной программы. Учебные планы, календарный учебный график, программы учебных дисциплин разрабатываются и проходят электронные процедуры согласования в корпоративной информационной системе университета. Их актуальные версии публикуются на странице образовательной программы. Методические материалы, оценочные средства, и иные материалы образовательной программы в актуальном виде хранятся на странице образовательной программы в соответствии локальными нормативными актами университета. Изменения, внесенные в образовательную программу, фиксируются в Листе регистрации изменений.

Образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Машиностроение»

Протокол № 03 от «02» марта 2026 г.

Заведующий кафедрой «Машиностроение» Отряскина Т.А

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ Поздеева Е.Е

Декан факультета «МХТ» Саблин П.А.

Содержание

1 Общие положения.....	4
2 Общая характеристика образовательной программы.....	7
2.1 Направление подготовки	7
2.2 Направленность (профиль) программы	7
2.3 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы.....	7
2.4 Нормативно установленный объем образовательной программы	7
2.5 Формы обучения и срок получения образования	7
2.6 Общее описание профессиональной деятельности выпускников	7
2.7 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС	9
2.8 Планируемые результаты освоения образовательной программы.....	9
2.8.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	9
2.8.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	12
2.8.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	15
2.9 Участие в кружковом движении и инженерных соревнованиях	16
3 Структура и содержание ОПОП ВО	16
3.1 Структура и объем образовательной программы	16
3.1.1 Объем обязательной части образовательной программы	17
3.1.2 Блок 1 «Дисциплины (модули)»	17
3.1.3 Блок 2 «Практики».....	17
3.1.4 Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»	17
3.2 Документы, регламентирующие содержание, организацию и реализацию образовательного процесса по ОПОП.....	17
3.2.1 Учебный план.....	18
3.2.2 Календарный учебный график.....	18
3.2.3 Рабочие программы дисциплин	18
3.2.4 Программы практик	18
3.2.5 Программа государственной итоговой аттестации выпускников	18
4 Формы аттестации	19
5 Условия реализации образовательной программы	19
5.1 Общесистемные требования к реализации образовательной программы	20
5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы	20
5.3 Кадровые условия реализации образовательной программы	21
5.4 Финансовые условия реализации образовательной программы	22
5.5 Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП	22
6 Образовательные технологии для реализации ОПОП	23
7 Практическая подготовка обучающихся	25
7.1 Цели и задачи практической подготовки	25
7.2 Формы организации практической подготовки	25
7.2.1 В рамках основной образовательной программы	25
7.2.2 В рамках внеучебной и проектной деятельности	26
7.3 Места проведения практической подготовки	26
7.4 Институт наставничества	26
7.5 Учет результатов практической подготовки	27
7.5.1 Учет результатов в рамках образовательной программы	27
7.5.2 Формирование цифрового портфолио	27
7.5.3 Учет индивидуальных достижений.....	27
7.6 Особенности организации практической подготовки для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	27

1 Общие положения

1.1 Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень *магистратуры*), реализуемая в ФГБОУ ВО «КнАГУ» по направлению 15.04.01 «Машиностроение», направленность (профиль) *«Технологии обработки материалов»* представляет собой систему документов, разработанную на основании требований ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение», утвержденного приказом Минобрнауки России № 1025 от 14 августа 2020 года, с учётом требований профессионального стандарта 40.115 «Специалист сварочного производства», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 декабря 2015 года № 975н(рег. № 40444 от 31 декабря 2015года), 40.031 «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 апреля 2025 года № 253н(рег. № 82361 от 27 мая 25 года), 40.136 «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения технологии материалов», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 июля 2019 года № 477н(рег. № 55438 от 29 июля 2019 года) (далее по тексту – профессиональный стандарт), с учётом требований, предъявляемым к выпускникам на рынке труда.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования, в соответствии с п. 9 ст. 2 гл. 1 Федерального закона № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень *магистратур*) по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение», направленность (профиль) *«Технологии обработки материалов»* включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, дисциплин (модулей), программы практик, программу государственной итоговой аттестации (ГИА), оценочные и методические материалы, а также другие материалы (компоненты), обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

1.2 В основной профессиональной образовательной программе используются следующие термины и определения:

Задача профессиональной деятельности – цель, заданная в определенных условиях, которая может быть достигнута при реализации определенных действий над объектом (объектами) профессиональной деятельности.

Индивидуальный учебный план – учебный план, обеспечивающий освоение образовательной программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Индикаторы достижения компетенций являются обобщенными характеристиками, уточняющими и раскрывающими формулировку компетенции в виде конкретных действий, выполняемых выпускником, освоившим данную компетенцию.

Индикаторы достижения компетенций должны быть измеряемы с помощью средств, доступных в образовательном процессе, и являются основой для разработки оценочных средств промежуточной и государственной итоговой аттестации.

Качество образования – комплексная характеристика образовательной деятельности и подготовки обучающегося, выражающая степень их соответствия федеральным государственным образовательным стандартам, образовательным стандартам, федеральным государственным требованиям и (или) потребностям физического или юридического лица, в интересах которого осуществляется образовательная деятельность, в том числе степень достижения планируемых результатов образовательной программы.

Квалификация – уровень знаний, умений, навыков и компетенций, характеризующий подготовленность к выполнению определенного вида профессиональной деятельности.

Компетенция – способность успешно действовать в профессиональной ситуации на основе профессиональных знаний и умений; готовность личности к выполнению определенного рода профессиональных задач;

Направленность (профиль) программы – ориентация образовательной программы на конкретные области знания и (или) виды деятельности, определяющая ее предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения образовательной программы.

Наставник – специалист со стороны технологической компании, который сопровождает студента или проектную команду в ходе стажировки или практики, помогая сформировать и развить профессиональные и универсальные компетенции.

Область профессиональной деятельности – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении.

Объект профессиональной деятельности – системы, предметы, явления, процессы или их отдельные стороны, существующие в реальной действительности, на которые направлена деятельность.

Обучающийся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) – физическое лицо, имеющее недостатки в физическом и (или) психологическом развитии, подтвержденные психолого-медико-педагогической комиссией и препятствующие получению образования без создания специальных условий.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – система основных нормативных и учебно-методических документов, регламентирующих цели, ожидаемые результаты, объем, содержание, условия, технологии организации и реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускников;

Проектная деятельность – форма учебной деятельности, направленная на применение теоретических знаний для решения конкретных практических задач, в том числе в рамках курсовых и выпускных квалификационных работ, выполняемых по реальным кейсам от технологических компаний.

Сфера профессиональной деятельности – предел распространения какого-либо действия, границы применения профессиональной деятельности. Как правило, выделяется в рамках областей профессиональной деятельности;

Учебный план – документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности и, если иное не установлено федеральным законодательством, формы промежуточной аттестации обучающихся.

Универсальная компетенция – инструмент унификации образовательных результатов и обеспечения преемственности уровней высшего образования, который отражает ожидания современного общества в части социально-личностного позиционирования в нем выпускника образовательной программы высшего образования соответствующего уровня и потенциальной готовности его к самореализации и саморазвитию.

Федеральный государственный образовательный стандарт – совокупность обязательных требований к образованию определенного уровня и (или) к профессии, специальности и направлению подготовки, утвержденных федеральными органами исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования.

Цифровое портфолио – структурированная совокупность цифровых артефактов (код, проекты, дипломы и т.д.), отражающих образовательные, инженерные и проектные достижения участника.

В настоящем документе используются следующие сокращения:

- | | |
|-----|-------------------------------------|
| ВКР | - выпускная квалификационная работа |
| ВО | - высшее образование; |

ГИА	- государственная итоговая аттестация;
з.е.	- зачетная единица
КУГ	- календарный учебный график
ОП / ОПОП	- образовательная программа / основная профессиональная образовательная программа;
ОПК	- общепрофессиональные компетенции;
ОТФ	- обобщенная трудовая функция;
ПК	- профессиональные компетенции;
ПС	- профессиональный стандарт;
УК	- универсальные компетенции;
ФГОС ВО	- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

1.3 Нормативную базу разработки ОП составляют:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп.)

Федеральный закон от 31.07.2020 N 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»

Приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 № 923 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение», (уровень магистратуры)» (с изм. и доп.)

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам магистратуры"

Приказ Минобрнауки России от 29.06.2015 N 636 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры" (с изм. и доп.)

Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

Приказ Минобрнауки России N 885, Минпросвещения России N 390 от 05.08.2020 «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»)

Письмо Минобрнауки России от 18.03.2026 № МН-11/445 с методическими рекомендациями о проведении стажировок и практик для студентов образовательных организаций высшего образования на базе технологических компаний, в том числе в рамках внеучебной и проектной деятельности

Приказ Минтруда России от 17.04.2025 № 253н «Об утверждении профессионального стандарта Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении»;

Приказ Минтруда России от 03.12.2015 № 975н «Об утверждении профессионального стандарта Специалист сварочного производства»;

Приказ Минтруда России от 03.07.2019 № 477н «Об утверждении профессионального стандарта Специалист сварочного производства»;

Устав университета

Локальные нормативные акты университета, регламентирующие образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования.

2 Общая характеристика образовательной программы

2.1 Направление подготовки

15.04.01 «Машиностроение».

2.2 Направленность (профиль) программы

Направленность (профиль) образовательной программы *«Технология обработки материалов»* конкретизирует содержание образовательной программы в рамках направления подготовки путем ориентации ее на:

- область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников;
- тип задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;
- объекты профессиональной деятельности выпускников.

2.3 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

магистр

2.4 Нормативно установленный объём образовательной программы

120 зачётных единиц (1 зачетная единица равна 36 академическим часам или 27 астрономическим часам).

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

2.5 Формы обучения и срок получения образования

Обучение по образовательной программе осуществляется в очной, очно-заочной, заочной формах.

Срок получения образования по образовательной программе (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

- по очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения ГИА, составляет 2 года;
- по очно-заочной и заочной формам обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается на 3 месяцев и составляет 2 года и 3 месяца;
- при обучении по индивидуальному 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 для соответствующей формы обучения.

2.6 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности и (или) сфера профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности (в сфере: разработки и внедрения технологических процессов машиностроительных производств, средств их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения).

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- производственно-технологический

Задачи профессиональной деятельности:

- разработка и внедрение в производство прогрессивных технологических процессов обработки материалов (механическая обработка, термическая и химико-термическая обработка, обработка давлением, литье, аддитивные технологии);

- разработка и внедрение прогрессивных методов сварки, новых сварочных материалов и оборудования, обеспечивающих сокращение затрат труда, соблюдение требований охраны труда и окружающей среды, экономию материальных и энергетических ресурсов;
- разработка и реализация мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии, улучшению использования технологического оборудования и оснастки, производственных площадей, повышению качества и надежности выпускаемых изделий и сварных конструкций;
- эффективное использование материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов;
- выбор и обоснование технологических режимов обработки материалов, сварочных процессов с учетом эксплуатационных требований к изделиям;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, контроль соблюдения технологической дисциплины и качества выпускаемой продукции;
- проведение комплексного анализа структуры и свойств материалов, выбор технологий обработки под заданные эксплуатационные характеристики;
- разработка и внедрение оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий различной сложности.

В соответствии с приоритетами государственной политики по достижению технологического суверенитета и обеспечению импортозамещения профессиональная деятельность выпускников ориентирована на:

- разработку и внедрение импортозамещающих технологических процессов обработки материалов (механообработка, термическая обработка, сварка, аддитивные технологии) для предприятий авиастроения, судостроения, оборонно-промышленного и нефтегазового комплексов;
- освоение и адаптацию новых видов отечественных конструкционных и функциональных материалов (включая труднодеформируемые сплавы, композиционные материалы, порошковые материалы) для замены зарубежных аналогов в критических отраслях;
- разработку и внедрение прогрессивных методов сварки (лазерная, гибридная, трением с перемешиванием, подводная) и импортозамещающих сварочных материалов, обеспечивающих надежность и долговечность сварных конструкций;
- применение российских систем автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП), САМ-систем, CAE-систем для инженерного анализа, цифрового моделирования и оптимизации режимов обработки материалов;
- модернизацию действующих машиностроительных производств с внедрением отечественного технологического оборудования, инструмента и оснастки, станков с ЧПУ, аддитивных установок, роботизированных сварочных комплексов;
- участие в обеспечении технологической независимости предприятий путем снижения импортной зависимости по материалам, сварочным технологиям, режущему и сварочному инструменту, технологической оснастке и программному обеспечению;
- проведение исследований структуры и свойств материалов, разработку технологий обработки, направленных на создание конкурентоспособной импортозамещающей продукции.

Перечень основных объектов профессиональной деятельности выпускников (в рамках программы, с учетом ориентации на технологический суверенитет):

- технологические процессы производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий (механическая обработка, термическая обработка, сварка, литье, обработка давлением, аддитивные технологии);
- оборудование, технологическая оснастка и приспособления для обработки материалов, в том числе отечественного производства;
- сварочное оборудование, сварочные материалы (электроды, проволока, флюсы, защитные газы), технологическая оснастка для сварки;
- системы управления технологическими процессами на базе российских компонентов;

- методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов, заготовок, деталей и изделий, в том числе неразрушающий контроль сварных соединений;

- моделирование поведения материалов, оценка и прогнозирование их эксплуатационных характеристик с использованием отечественного программного обеспечения;

- конструкторская и технологическая документация, выполненная с использованием российских САПР, САМ/CAE-систем и систем управления инженерными данными.

2.7 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки, приведен в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень профессиональных стандартов

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ		
1	40.031	Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.04.2025 г. № 253н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27.05.2025 г., регистрационный № 82361),
2	40.115	Профессиональный стандарт «Специалист сварочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.12.2015 г. № 975н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31.12.2015 г., регистрационный № 40444),
3	40.136	Профессиональный стандарт «Специалист в области разработки, сопровождения и интеграции технологических процессов и производств в области материаловедения и технологии материалов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.07.2019 г. № 477н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29.07.2019 г., регистрационный № 55438),

2.8 Планируемые результаты освоения образовательной программы

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

2.8.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений; методы критического анализа УК-1.2 Умеет получать новые знания на основе методов научного познания; собирать и анализировать данные по сложным научным проблемам, относящимся к профессиональной области; осуществлять поиск информации и решений на основе

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
		действий, эксперимента и опыта УК-1.3 Владеет навыками исследования в сфере профессиональной деятельности с применением системного подхода; выявления научных проблем и использования адекватных методов для их решения; формулирования и высказывания аргументированных оценочных суждений при решении проблемных профессиональных ситуаций
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе УК-2.2 Умеет обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы УК-2.3 Владеет навыками управления проектной деятельностью в области, соответствующей профессиональной деятельности; навыками анализа проектной документации, а также навыками разработки и реализации программы проекта в профессиональной области
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Знает стратегии и принципы командной работы, проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; нормативные правовые акты в сфере профессиональной деятельности; методы научного исследования в сфере управления человеческими ресурсами УК-3.2 Умеет определять стиль управления руководством командой; вырабатывать командную стратегию; владеет технологиями реализации основных функций управления в сфере профессиональной деятельности, а также осуществлять исследования, анализировать и интерпретировать их результаты в области управления человеческими ресурсами УК-3.3 Владеет навыками организации и управления командным взаимодействием при решении задач профессиональной деятельности, навыками работы в команде
Коммуникация	УК-4 Способен	УК-4.1 Знает компьютерные технологии и инфор-

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
	применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	мационную инфраструктуру в организации; основы и значение коммуникации в профессиональной сфере; современные средства информационно-коммуникационных технологий, особенности академического и профессионального взаимодействия в том числе на иностранном языке УК-4.2 Умеет создавать на русском и иностранном языке письменные тексты научного и официально-делового стиля по профессиональным вопросам; анализировать систему коммуникационных связей в организации; применять современные коммуникационные средства и технологии в профессиональном взаимодействии УК-4.3 Владеет принципами формирования системы коммуникации, навыками осуществления устного и письменного профессионального и академического взаимодействия, в том числе на иностранном языке; владеет технологией построения эффективной коммуникации в организации; передачей профессиональной информации в информационно-телекоммуникационных сетях с использованием современных средств информационно-коммуникационных технологий
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Знает психологические основы социального межкультурного взаимодействия, направленного на решение профессиональных задач; основные принципы и методы организации деловых контактов с учетом национальных, этнокультурных и конфессиональных особенностей потенциальных коммуникаторов УК-5.2 Умеет грамотно, доступно излагать информацию в процессе профессионального взаимодействия; соблюдать этические нормы межкультурного взаимодействия; анализировать и реализовывать социальное взаимодействие с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей оппонентов УК-5.3 Владеет навыками организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей; преодолением коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных и других барьеров в процессе межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной дея-	УК-6.1 Знает теоретические основы саморазвития, самореализации, самосовершенствования, а также способы и методы использования собственного потенциала; деятельностный подход в исследовании

Категория (группа) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
	тельности и способности ее совершенствования на основе самооценки	личностного развития; методы самооценки УК-6.2 Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные) и оптимально их использовать для успешного выполнения порученного задания; определять приоритеты собственной деятельности и саморазвития и способности их совершенствования на основе самооценки; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач УК-6.3 Владеет навыками определения приоритетов личностного роста и способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки; принятия решений и их реализации в плане профессионального и личностного самосовершенствования; навыками планирования собственной профессиональной карьеры

2.8.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	ОПК-1.1 Знает основные проблемы науки, пути и методы их решения в области машиностроительных производств ОПК-1.2 Умеет ставить для последующей реализации цели и задачи исследований, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований в области машиностроительных производств ОПК-1.3 Владеет навыками решения научных и проектных задач в области машиностроительных производств с использованием современных технологий научных исследований
ОПК-2 Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	ОПК-2.1 Знает критерии годности технической документации к реализации технологического процесса ОПК-2.2 Умеет применять спектр нормативной и справочной литературы для системного анализа технической документации при реализации технологического процесса ОПК-2.3 Владеет навыками осуществления экспертизы технической документации при реализации технологического процесса

ОПК-3 Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	ОПК-3.1 Знает методы организации работы коллективов исполнителей, принципы определения порядка выполнения работ, методики модернизации и унификации изделий, основы разработки стандартов и сертификации, международные стандарты систем качества ОПК-3.2 Умеет организовывать работу коллектива, определять порядок выполнения производственных заданий, организовывать работы по модернизации и унификации продукции, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов ОПК-3.3 Владеет навыками адаптации современных систем управления качеством к конкретным условиям машиностроительного производства
ОПК-4 Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	ОПК-4.1 Знает требования, предъявляемые к методическим и нормативным документам по реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин ОПК-4.2 Умеет разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин ОПК-4.3 Владеет навыками разработки методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин
ОПК-5 Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	ОПК-5.1 Знает аналитические и численные методы моделирования технологических процессов ОПК-5.2 Умеет разрабатывать математические модели технологических процессов и выбирать адекватный метод решения ОПК-5.3 Владеет навыками применения численного моделирования для оптимизации параметров машиностроительного производства и прогнозирования свойств изделий
ОПК-6 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ОПК-6.1 Знает современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, технологии машинного обучения и интеллектуального анализа данных ОПК-6.2 Умеет находить, анализировать и критически оценивать научно-техническую информацию по технологиям обработки материалов с использованием глобальных информационных ресурсов и интеллектуальных систем ОПК-6.3 Владеет навыками работы с интеллектуальными системами для решения научно-исследовательских задач в области обработки материалов

ОПК-7 Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	ОПК-7.1 Знает методы маркетинговых исследований (опросы, анализ рынка, бенчмаркинг), структуру бизнес-плана, методы оценки конкурентоспособности продукции и экономической эффективности ОПК-7.2 Умеет проводить маркетинговые исследования для машиностроительной продукции, подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных изделий, анализировать конкурентную среду ОПК-7.3 Владеет навыками разработки бизнес-планов, оценки конкурентоспособности изделий и принятия обоснованных маркетинговых решений в машиностроении
ОПК-8 Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	ОПК-8.1 Знает основы гражданского права в области интеллектуальной собственности, авторского права, патентного права; основные нормативные документы для оформления заявок и получения патентов на изобретения и промышленные образцы в области сварки, родственных процессов и технологий ОПК-8.2 Умеет проводить патентный поиск и патентные исследования; оформлять заявки на изобретения и промышленные образцы в области сварки, родственных процессов и технологий ОПК-8.3 Владеет навыками подготовки документов на регистрацию заявки и получение патента на изобретения и промышленные образцы в области сварки, родственных процессов и технологий
ОПК-9 Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	ОПК-9.1 Знает требования нормативной документации к структуре научно-технического отчета и способы публикации результатов выполненных исследований в области машиностроения ОПК-9.2 Умеет составлять научно-технические отчеты и обзоры, подготавливать публикации по результатам выполнения исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения ОПК-9.3 Владеет навыками создания научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований в области машиностроения
ОПК-10 Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ОПК-10.1 Знает требования и параметры физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий ОПК-10.2 Умеет разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий ОПК-10.3 Владеет навыками самостоятельной разработки методов и проведения стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий
ОПК-11 Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ОПК-11.1 Знает методы определения потребности организации в квалифицированных кадрах, основы педагогики и психологии профессионального образования ОПК-11.2 Умеет организовывать обучение рабочих и специалистов для получения новой квалификации или повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации ОПК-11.3 Владеет навыками организации аттестации (сертификации) специалистов, разработки учебно-методической документации

ОПК-12 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	ОПК-12.1 Знает современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической подготовки машиностроительных производств ОПК-12.2 Умеет разрабатывать и применять алгоритмы автоматизированного проектирования производственно-технологической подготовки машиностроительных производств ОПК-12.3 Владеет навыками разработки и анализа процессов и объектов в области машиностроительных производств и их конструкторско-технологического обеспечения с использованием цифровых систем автоматизированного проектирования
--	--

2.8.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Основание	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
40.136 «СПЕЦИАЛИСТ В ОБЛАСТИ РАЗРАБОТКИ, СОПРОВОЖДЕНИЯ И ИНТЕГРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ В ОБЛАСТИ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ». Обобщенная трудовая функция: В. Разработка, сопровождение и интеграция инновационных технологических процессов в области материаловедения и технологии материалов	ПК-1 Способен проводить комплексный анализ материалов, выбирать и интегрировать технологии обработки материалов, использовать современные методы исследования структуры и свойств	ПК-1.1 Знает основные методы исследования структуры и свойств материалов, классификацию современных и перспективных материалов, принципы выбора технологии обработки под заданные свойства ПК-1.2 Умеет проводить комплексный анализ материалов, выбирать технологию обработки материалов под конкретные эксплуатационные требования, использовать современные методы анализа для профессиональных задач ПК-1.3 Владеет навыками интерпретации результатов анализа материалов, интеграции материаловедческих решений в технологические процессы обработки, оценки влияния структуры на служебные свойства изделий
40.115 «СПЕЦИАЛИСТ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА». Обобщенная трудовая функция: D. Организация, подготовка и контроль сварочного производства организации, руководство им	ПК-2 Способен к организации, разработке и внедрению прогрессивных методов сварки, улучшению использования оборудования и оснастки, повышению качества и надёжности сварных конструкций	ПК-2.1 Знает основы технологии сварочного производства (способы сварки, сварочные материалы, режимы), организацию сварочных работ на предприятии, методы контроля качества сварных соединений ПК-2.2 Умеет разрабатывать и подготавливать к внедрению прогрессивные технологические процессы сварки, выбирать сварочное оборудование и материалы, оценивать качество и надёжность сварных соединений ПК-2.3 Владеет навыками разработки мероприятий по внедрению прогрессивной техники и технологии сварки, улучшению использования сварочного оборудования и оснастки, повышению качества и надёж-

Основание	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
		ности сварных конструкций
40.031 «СПЕЦИАЛИСТ ПО ТЕХНОЛОГИЯМ МЕХАНОСБОРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА В МАШИНОСТРОЕНИИ». Обобщенная трудовая функция: D. Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий высокой сложности	ПК-3 Способен разрабатывать и внедрять современные технологии изготовления деталей высокой сложности, выбирать прогрессивные средства технологического оснащения машиностроительного производства	ПК-3.1 Знает современные высокоэффективные технологии изготовления деталей высокой сложности, основные направления их развития, конструкцию и принципы работы средств технологического оснащения (станки, инструмент, оснастка) ПК-3.2 Умеет разрабатывать технологические процессы механообработки и сборки, выбирать прогрессивные средства технологического оснащения, использовать цифровые инструменты (CAD/CAM/CAE) для проектирования и оптимизации ПК-3.3 Владеет навыками разработки и внедрения эффективных технологических процессов для выпуска продукции высокого качества, оценки технологичности конструкций, выбора оборудования и инструмента

Перечень дисциплин, практик, формирующих указанные компетенции приведен в учебном плане, размещенном на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет* / *Образование* / 15.04.01 «Машиностроение» / УП.

2.9 Участие в кружковом движении и инженерных соревнованиях

Образовательная программа предусматривает возможность участия студентов в мероприятиях Кружкового движения НТИ (Национальной технологической инициативы), включая Национальную технологическую олимпиаду, хакатоны и инженерные конкурсы. Результаты участия (цифровое портфолио) могут учитываться как академические достижения в рамках освоения дисциплин, проектной деятельности и прохождения практик»

3 Структура и содержание ОПОП ВО

3.1 Структура и объем образовательной программы

Образовательная программа включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Обязательная часть образовательной программы является инвариантом содержания подготовки обучающихся в рамках одного направления и формирует основы профессиональной деятельности.

Структура программы включает следующие блоки:

Блок 1. «Дисциплины (модули)».

Блок 2. «Практика».

Блок 3. «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем программы магистратуры

Структура и объем программы	Объем программы и ее блоков в з.е. по ФГОС ВО	Объем программы и ее блоков в з.е. по учебному плану КнАГУ
-----------------------------	---	--

Блок 1	Дисциплины (модули)	Не менее 80	84
Блок 2	Практика	Не менее 21	27
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	Не менее 9	9
Объем программы		120	120

3.1.1 Объем обязательной части образовательной программы

Объем обязательной части, без учёта объёма государственной итоговой аттестации, составляет 50 % общего объёма программы *магистратуры*, установленных ФГОС ВО.

3.1.2 Блок 1 «Дисциплины (модули)»

Дисциплины / Модули, относящиеся к образовательной части программы и дисциплины / модули, определяющие направленность программы и относящиеся к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, представлены в учебном плане ОПОП ВО.

Обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин / разделов модулей и факультативных дисциплин.

Факультативные дисциплины не входят в объём образовательной программы.

3.1.3 Блок 2 «Практики»

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе – практики).

Типы учебной практики:

– научно-исследовательская работа.

Типы производственной практики:

– технологическая (проектно-технологическая) практика;;

– преддипломная практика.

Допускается прохождение практики по месту трудовой деятельности, если она соответствует профилю программы.

Производственная практика и стажировки могут проводиться на базе технологических компаний-партнеров. Для студентов, участвующих в проектной деятельности, допускается зачет результатов проектной работы в качестве отдельных этапов практики.

3.1.4 Блок 3 «Государственная итоговая аттестация»

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

– подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;

– подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3.2 Документы, регламентирующие содержание, организацию и реализацию образовательного процесса по ОПОП

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ОП регламентируется следующими документами:

- учебным планом;
- календарным учебным графиком;
- рабочими программами дисциплин;
- программами практик;
- программой государственной аттестации;

3.2.1 Учебный план

Учебный план разработан выпускающей кафедрой «Машитностроения» с учетом требований ФГОС ВО, рекомендаций работодателей региона, анализа опыта, а также локальных нормативных актов Университета.

В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий) и самостоятельной работой обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

Учебные планы формируются по формам обучения и годам набора.

Учебные планы представлены на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет / Образование / 15.04.01 «Машиностроение» / УП.*

3.2.2 Календарный учебный график

В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

Календарный учебный график представлен на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет / Образование / 15.04.01 «Машиностроение» / КУГ.*

3.2.3 Рабочие программы дисциплин

Аннотации и рабочие программы всех дисциплин (модулей) учебного плана, включая дисциплины по выбору обучающихся, представлены на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет / Образование / 15.04.01 «Машиностроение» / Рабочий учебный план / Наименование дисциплины.*

3.2.4 Программы практик

Аннотации и рабочие программы практик опубликованы на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет / Образование / 15.04.01 «Машиностроение» / Рабочий учебный план / Наименование практики.*

Программы практик включают раздел, описывающий институт наставничества: функции и ответственность наставника от профильной организации, а также критерии оценки работы студента наставником.

3.2.5 Программа государственной итоговой аттестации выпускников

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация выпускников ФГБОУ ВО «КНАГУ» является составной частью образовательной программы высшего образования. Государственная итоговая аттестация направлена на установление способности выпускника осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности и определение уровня подготовки выпускника решать задачи профессиональной деятельности не менее чем одного типа.

К проведению государственной итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам привлекаются представители работодателя и их объединений ПАО «Авиационная холдинговая компания «Сухой» Комсомольский-на-Амуре авиационный завод им. Ю.А. Гагарина, Филиала ПАО «Яковлев» «Региональные самолеты», ПАО «Амурский судостроительный завод».

Государственная итоговая аттестация обучающихся организаций проводится в форме государственного экзамена; защиты выпускной квалификационной работы (далее вместе – государственные аттестационные испытания).

Государственная итоговая аттестация по образовательной программе проводится в соответствии с СТО У.016-2025 «Итоговая аттестация студентов. Положение».

Программа государственной итоговой аттестации представлена на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет / Образование / 15.04.01 «Машиностроение» / Рабочий учебный план.*

4 Формы аттестации

Промежуточная аттестация проводится по итогам семестра в форме зачетов, зачетов с оценкой (дифференцированных зачетов), экзаменов, защиты курсовых работ / проектов.

Зачет - организационная форма контроля усвоения знаний, навыков, умений и компетенций по итогам освоения дисциплин небольшого объема с применением двухбалльной шкалы оценок (зачет, незачет).

Зачет с оценкой и экзамен – организационные формы итоговой проверки знаний, навыков, умений и компетенций обучающихся, как правило, при оценивании освоения дисциплин большого объема или практик с применением четырехбалльной шкалы оценок («неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»).

Защита курсовой работы / проекта – процедура, состоящая из доклада студента по выполненной курсовой работе / проекту и его ответов на вопросы руководителя и / или членов специальной комиссии, с участием непосредственного руководителя работы.

Критериями оценивания при применении всех видов контрольно-измерительных материалов являются следующие:

При двухбалльной шкале оценивания:

- «зачтено» выставляется при усвоении обучающимся основного материала, в изложении которого допускаются отдельные неточности, нарушение последовательности, отсутствие некоторых существенных деталей, имеются затруднения в выполнении практических заданий;

- «незачтено» выставляется, если обучающийся не владеет значительной частью материала, допускает принципиальные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы, если ответ свидетельствует об отсутствии знаний по предмету.

При четырехбалльной шкале оценивания:

- «отлично» предполагает усвоение знаний в объеме всей программы дисциплины, полное и логически стройное его изложение, тесное увязывание теории вопроса с практикой, отсутствие затруднений с ответом при видоизменении вопроса или задания, хорошее владение умениями и навыками по программе, знание монографической литературы, наличие умений самостоятельно обобщать и излагать материал;

- «хорошо» выставляется, если обучающийся твердо владеет материалом в рамках программы, грамотно излагает его, не допускает существенных неточностей, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий;

- «удовлетворительно» – при выявлении усвоения только основного материала, допущении неточностей, нарушении последовательности в его изложении, не усвоении отдельных существенных деталей, наличии затруднений в выполнении практических заданий;

- «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не владеет значительной частью материала, допускает принципиальные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы, если ответ свидетельствует об отсутствии знаний по предмету.

5 Условия реализации образовательной программы

Требования к условиям реализации образовательной программы включают в себя обще-системные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации ОПОП, а также требова-

ния к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП.

5.1 Общесистемные требования к реализации образовательной программы

Условия реализации образовательной программы соответствуют общесистемным требованиям, требованиям к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требованиям к кадровым и финансовым условиям реализации ОПОП ВО, а также требованиям к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе, установленным ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.01 «Машиностроение».

5.1.1 КнаГУ располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры в соответствии с учебным планом.

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

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

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

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

- использование дистанционных образовательных технологий для фиксации хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы; проведения учебных занятий, процедур оценки результатов обучения; взаимодействие между участниками образовательного процесса.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

5.2.1 Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

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

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Помещения для проведения практической подготовки должны соответствовать требованиям СанПиН, ГОСТов в части освещенности, вентиляции и эргономики, а также обеспечивать безопасные условия труда с обязательным проведением инструктажей по технике безопасности и обеспечением средствами индивидуальной защиты (при необходимости).

5.2.2 Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно-распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

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

5.2.4 Все дисциплины, практики и итоговая аттестация обеспечены учебно-методической документацией и материалами, рекомендованными в соответствующих программах. На сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет* / *Образование* / *15.04.01 «Машиностроение»* / *Рабочий учебный план* представлена информация об учебно-методических разработках педагогических работников университета для реализации подготовки по направлению *15.04.01 «Машиностроение»*.

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса также включает в себя комплекс методических рекомендаций по организации самостоятельной работы, размещенных в личном кабинете студента, методические рекомендации по формированию и ведению цифрового портфолио студента, в том числе с использованием платформы «Талант» Кружкового движения НТИ, для фиксации результатов проектной деятельности и участия в соревнованиях.

5.2.5 Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к электронным библиотечным системам, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Сведения об электронных библиотечных системах и информационных справочных системах представлены на сайте университета <https://knastu.ru/page/539>.

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

Обеспечение образовательного процесса оборудованными учебными аудиториями, объектами для проведения учебных занятий по ОП, перечень используемого программного обеспечения представлены на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет* / *Образование* / *15.04.01 «Машиностроение»* / *Справка о МТО ООП*.

5.3 Кадровые условия реализации образовательной программы

5.3.1 Реализация ОП обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации образовательной программы на иных условиях.

5.3.2 Квалификация педагогических работников университета, участвующих в реализации ОПОП, соответствует квалификационным требованиям, установленным Единым квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей, специалистов высшего профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. №1н.

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

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

Кроме того, при реализации практик и стажировок в обязательном порядке привлекаются наставники от технологических компаний, которые осуществляют непосредственное руководство проектной и практической деятельностью студентов на предприятии.

5.3.5 Не менее 60 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень и (или) ученое звание.

5.3.6 Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляет Саблин П.А., имеющий ученую степень кандидата технических наук, осуществляющий самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующий в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющий ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющий ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Сведения о научно-педагогических работниках университета, участвующих в реализации образовательной программы, размещены на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет / Сведения об образовательной организации / Руководство. Педагогический состав.*

5.4 Финансовые условия реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации ОП осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программы магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

5.5 Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП

Ответственность за обеспечение качества подготовки обучающихся при реализации ОПОП, получения обучающимися требуемых результатов освоения программы несет ФГБОУ ВО «КнАГУ». Университет гарантирует качество подготовки выпускников, в том числе путем:

- рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования с привлечением представителей работодателей;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП определяется в рамках системы внутренней оценки, а также внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе. Оценка качества подготовки обучающихся по программе включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую (государственную итоговую) аттестацию. Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине (модулю), практике устанавливаются учебным планом, указываются в рабочей программе дисциплины (модуля) и доводятся до сведения обучающихся.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в университете разработаны фонды оценочных средств, позволяющие оценить достижение запланированных в образовательной программе результатов обучения. Также уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе позволяют оценить оценочные материалы, представленные на сайте университета

В целях приближения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к задачам их будущей профессиональной деятельности КНАГУ привлекает к процедурам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации руководителей и работников профильных организаций (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), а также преподавателей смежных образовательных областей.

Государственная итоговая аттестация в качестве обязательного государственного аттестационного испытания включает защиту выпускной квалификационной работы.

С целью совершенствования программы университет привлекает работодателей и их объединения в ходе следующих мероприятий:

- рецензирование образовательной программы и оценочных средств руководителями и/или работниками организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы;
- оценивание профессиональной деятельности обучающихся в ходе прохождения практики;
- получение отзывов от работодателей во время участия обучающихся в городских и региональных конкурсах по различным видам профессионально-ориентированной деятельности;
- участие представителей индустрии в экспертной оценке проектов студентов (в том числе в рамках хакатонов и инженерных соревнований);
- предоставление реальных кейсов и задач для курсового и дипломного проектирования;
- участие в работе государственной экзаменационной комиссии и оценке выпускных квалификационных работ.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе обучающимся предоставлена возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик. Обучающиеся могут дать свою оценку посредством прохождения анкетирования через свои личные кабинеты в электронной информационно-образовательной среде университета.

Внутреннюю независимую оценку качества материально-технического, учебно-методического и библиотечно-информационного обеспечения ОПОП ВО «Технология обработки материалов» ФГБОУ ВО «КНАГУ» реализовывает в рамках ежегодного самообследования образовательной программы и внутренних аудитов.

Предметом внутреннего аудита являются качество подготовки учебно-методической документации, обеспечивающей реализацию ОПОП (например, учебные планы, включая индивидуальные, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, оценочные материалы и т.д); качество и полнота необходимой документации, представленной в ОПОП; продуктов деятельности обучающихся (например, ВКР, отчеты по практике, электронные портфолио и др.); готовность образовательных программ к процедуре внешней оценки и др.

К внешней оценке качества образовательной деятельности по программе относится аккредитационный мониторинг, а также процедура профессионально-общественной аккредитации, которая проводится на добровольной основе по решению университета, в аккредитационных центрах, признанных индустриальными партнерами и объединениями работодателей.

6 Образовательные технологии для реализации ОПОП

Образовательная технология – система, включающая в себя конкретное представление планируемых результатов обучения, форму обучения, порядок взаимодействия студента и преподавателя, методики и средства обучения, систему диагностики текущего состояния учебного процесса и уровня сформированности компетенций обучающегося.

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе помимо традиционных форм проведения занятий также активные и интерактивные формы. Занятия лекционного типа составляют 33,71 % аудиторных занятий.

При разработке программы учебной дисциплины предусматриваются соответствующие технологии обучения, которые позволяют обеспечить достижение планируемых результатов обучения.

Интерактивное обучение – метод, в котором реализуется постоянный мониторинг освоения образовательной программы, целенаправленный текущий контроль и взаимодействие (интерактивность) преподавателя и обучающегося в течение всего процесса обучения.

Используемые методы активизации образовательной деятельности:

1) **методы ИТ** – применение компьютеров для доступа к Интернет-ресурсам, использование обучающих программ с целью расширения информационного поля, повышения скорости обработки и передачи информации, обеспечения удобства преобразования и структурирования информации для трансформации ее в знание;

2) **работа в команде** – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи сложением результатов индивидуальной работы членов команды с делением ответственности и полномочий;

3) **case-study** – анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений;

4) **игра** – ролевая имитация студентами реальной профессиональной деятельности с выполнением функций специалистов на различных рабочих местах;

5) **проблемное обучение** – стимулирование студентов к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы;

6) **контекстное обучение** – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением;

7) **обучение на основе опыта** – активизация познавательной деятельности студентов за счет ассоциации их собственного опыта с предметом изучения;

8) **индивидуальное обучение** – выстраивание студентами собственных образовательных траекторий на основе формирования индивидуальных учебных планов и программ с учетом интересов и предпочтений студентов;

9) **междисциплинарное обучение** – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте конкретной решаемой задачи;

10) **опережающая самостоятельная работа** – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях.

Преподаватели самостоятельно выбирают наиболее подходящие методы и формы проведения занятий и согласуют выбор с выпускающей кафедрой.

Образовательная деятельность по образовательной программе проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками университета и лицами, привлекаемыми университетом к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде.

Аудиторная контактная работа преподавателя с обучающимся является работой обучающихся, направленной на освоение основной профессиональной образовательной программы, выполняемой в учебных помещениях университета (аудиториях, лабораториях, компьютерных классах и т.д.) при непосредственном участии преподавателя и может включать:

- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками);
- занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия);
- курсовое проектирование (выполнение курсовых проектов) по дисциплинам (модулям) основной образовательной программы;
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся (в том числе руководство практикой);

- промежуточная аттестация обучающихся и государственная итоговая аттестация обучающихся (аттестационные испытания);
- иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу с преподавателем.

Внеаудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем - это работа обучающихся по освоению образовательной программы в случае, когда взаимодействие обучающихся и преподавателя происходит на расстоянии и реализуется средствами Интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивное взаимодействие и может включать учебно-методическую помощь обучающимся при реализации образовательных программ или их частей с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Используемые в образовательном процессе формы контактной работы отражены в рабочих программах дисциплин и практик.

Общий объем контактной работы по ОП составляет не менее 845 часов по очной форме обучения.

7 Практическая подготовка обучающихся

7.1 Цели и задачи практической подготовки

Практическая подготовка представляет собой форму организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, и направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Целью практической подготовки является обеспечение готовности выпускников к самостоятельной профессиональной деятельности, в том числе в условиях решения задач технологического суверенитета и импортозамещения.

Задачи практической подготовки:

- формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
- приобретение опыта работы;
- развитие навыков командной работы, проектного управления и коммуникации в профессиональной среде;
- обеспечение интеграции теоретических знаний с решением реальных задач;
- создание условий для последующего трудоустройства выпускников в профильных организациях.

7.2 Формы организации практической подготовки

Практическая подготовка по образовательной программе организуется в следующих формах:

7.2.1 В рамках основной образовательной программы

- Учебная практика – направлена на первичное знакомство с профессиональной деятельностью, формирование базовых навыков работы. Проводится в учебных лабораториях университета, студенческих конструкторских бюро, а также на базовых кафедрах предприятий-партнеров.
- Производственная практика – направлена на углубленное освоение компетенций, выполнение реальных задач, сбор материалов для выпускной квалификационной работы. Проводится в профильных организациях, на предприятиях реального сектора экономики, в технологических компаниях-партнерах.
- Проектная деятельность – выполнение курсовых работ и выпускных квалификационных работ в формате реальных проектов по заказам (кейсам) от технологических компаний, в том числе в рамках студенческих конструкторских бюро.

7.2.2 В рамках внеучебной и проектной деятельности

- Участие в кружковом движении НТИ – работа в технологических кружках, студенческих конструкторских бюро, инженерных лабораториях, направленная на разработку прототипов, создание технологических решений и развитие инженерного мышления.

- Участие в инженерных соревнованиях и конкурсах – хакатоны, технологические конкурсы, Национальная технологическая олимпиада (НТО), проектные смены и иные мероприятия, позволяющие студентам решать реальные инженерные задачи, представленные промышленными партнерами.

- Стажировки – форма практической подготовки, направленная на углубленное освоение профессиональных компетенций в условиях конкретного предприятия, адаптацию студента к корпоративной культуре и требованиям работодателя. Стажировки могут проводиться в каникулярное время или в период теоретического обучения по индивидуальному графику.

7.3 Места проведения практической подготовки

Практическая подготовка организована:

- непосредственно в университете, в том числе в его структурных подразделениях, предназначенных для проведения практической подготовки: ПАО «Авиационная холдинговая компания «Сухой» Комсомольский-на-Амуре авиационный завод им. Ю.А. Гагарина; Филиала ПАО «Яковлев» «Региональные самолеты»»; ПАО «Амурский судостроительный завод».

- в организациях, осуществляющих деятельность по профилю образовательной программы, на основании договоров, заключаемых между университетом и профильными организациями: ПАО «Авиационная холдинговая компания «Сухой» Комсомольский-на-Амуре авиационный завод им. Ю.А. Гагарина; Филиала ПАО «Яковлев» «Региональные самолеты»»; ПАО «Амурский судостроительный завод».

- иные предприятия и организации, осуществляющие деятельность в области профессиональной деятельности.

Обучающимся, совмещающим обучение с трудовой деятельностью, предоставлено право проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям образовательной программы к проведению практики.

7.4 Институт наставничества

Ключевую роль в системе практической подготовки играет наставник – специалист со стороны технологической компании или профильной организации, который сопровождает студента или проектную команду в ходе стажировки, практики или проектной деятельности.

Функции наставника:

- содействие в формировании и развитии компетенций студента;
- помощь в постановке и решении профессиональных задач с учетом специфики деятельности организации;
- контроль выполнения индивидуального задания практики (стажировки);
- оценка результатов деятельности студента и подготовка отзыва (характеристики) на обучающегося.

К наставникам предъявляются следующие требования:

- наличие стажа работы в профессиональной сфере не менее 3 лет;
- практический опыт в области, соответствующей профилю образовательной программы;
- способность передавать профессиональный опыт и осуществлять методическое сопровождение обучающихся.

Университет взаимодействует с наставниками на основе договоров о практической подготовке и/или соглашений о сотрудничестве с профильными организациями.

7.5 Учет результатов практической подготовки

Результаты, полученные обучающимися в ходе практической подготовки, подлежат учету в образовательном процессе и в индивидуальных достижениях студента.

7.5.1 Учет результатов в рамках образовательной программы

Результаты участия в инженерных соревнованиях (хакатоны, конкурсы, олимпиады) могут быть признаны в качестве:

- выполнения отдельных разделов или этапов учебной или производственной практики (на основании решения выпускающей кафедры);
- основы для выполнения курсовой работы или курсового проекта;
- результатов проектной деятельности, учитываемых при формировании портфолио.

Результаты проектной деятельности, выполненные в рамках кружкового движения НТИ, студенческих конструкторских бюро или по заказам технологических компаний, могут быть использованы в качестве:

- темы и содержания курсовой работы (проекта);
- темы и содержания выпускной квалификационной работы;
- отчета по производственной практике.

Стажировки могут быть зачтены в качестве производственной практики при условии соответствия содержания стажировки требованиям программы практики и наличия подтверждающих документов.

7.5.2 Формирование цифрового портфолио

Для фиксации и систематизации результатов практической и проектной деятельности обучающихся используется цифровое портфолио. Рекомендуемая платформа для ведения портфолио – «Талант» Кружкового движения НТИ.

Цифровое портфолио включает:

- информацию об участии в инженерных соревнованиях и конкурсах с указанием достигнутых результатов;
- описание выполненных проектов и личного вклада студента;
- документы, подтверждающие прохождение стажировок и практик;
- отзывы наставников и руководителей практики.

7.5.3 Учет индивидуальных достижений

При назначении мер поддержки (повышенных государственных академических стипендий, именных стипендий, грантов) и участии в профильных конкурсах учитываются:

- высокий уровень сформированности цифрового портфолио;
- наличие дипломов и сертификатов инженерных соревнований;
- положительные отзывы наставников от технологических компаний;

- реализованные проекты, имеющие практическую значимость для индустриальных партнеров.

7.6 Особенности организации практической подготовки для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практическая подготовка обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) организуется с учетом их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При необходимости:

- выбираются места прохождения практик с учетом доступности инфраструктуры;
- адаптируются индивидуальные задания и формы отчетности;
- предусматривается сопровождение тьюторов или ассистентов;

- обеспечивается доступ к электронным образовательным ресурсам в формах, адаптированных к ограничениям здоровья.