

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета МХТ _____

Саблин П.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Освоение и внедрение технологических процессов»

15.03.01 Машиностроение	<i>15.03.01 Машиностроение</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Оборудование и технология сварочного производства</i>

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра «Технология сварочного и металлургического производства»</i>

Разработчик рабочей программы:

Доцент кафедры ТСМП, к.т.н.

(должность, степень, ученое звание)

Клешнина О.Н.

(подпись)

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой ТСМП

(подпись)

Бахматов П.В.

(ФИО)

1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Освоение и внедрение технологических процессов» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 727 от 09 августа 2021 года, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Оборудование и технология сварочного производства» по направлению подготовки 15.03.01 «Машиностроение».

Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - изучение основ разработки технологических процессов изготовления сварных конструкций - определение типов производств и планирование технологических операций по производству новой продукции; - планирование организационно-технических мероприятий при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;
Основные разделы / темы дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основы разработки технологических процессов изготовления сварных конструкций. 2. Планирование технологических операций по производству новой продукции. 3. Организация производства новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Освоение и внедрение технологических процессов» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	<p>ОПК-3.1 Знает основы экономических, экологических, социальных и других ограничений в области сварочных производств</p> <p>ОПК-3.2 Умеет анализировать проектную документацию технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений</p> <p>ОПК-3.3 Владеет навыками проектирования технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений</p>	<p><i>Знать:</i> основы экономических, экологических, социальных и других ограничений в области сварочных производств</p> <p><i>Уметь:</i> Проследить технологическую цепочку изготовления продукции и определять влияние отдельных операций на качество выпускаемой продукции</p> <p><i>Владеть:</i> навыком работы с технологической документацией</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование</p>	<p>ОПК-9.1 Знает виды промышленного сварочного оборудования, методы определения основных параметров сварочных аппаратов и их работоспособности; особенности эксплуатации, обслуживания и ремонта сварочных аппаратов ОПК-9.2 Умеет подбирать новое технологическое оборудование по основным параметрам процесса ОПК-9.3 Владеет навыками подготовки технической документации, разработки планов внедрения новой техники и технологии</p>	<p><i>Знать:</i> процедуры освоения вновь вводимого в технологическую цепочку изготовления продукции, оборудования и технологических процессов; <i>Уметь:</i> проводить выбор нового сварочного оборудования по заданным режимам сварки. <i>Владеть:</i> навыком работы с технологической документацией; навыком работы по монтажу и наладки нового оборудования</p>
Профессиональные		
<p>ПК-1 Способен обеспечивать техническую подготовку сварочного производства и его нормирование</p>	<p>ПК-1.1. Знает передовой отечественный и зарубежный опыт производства сварных конструкций, технологические процессы сварки, сварочное и вспомогательное оборудование и их применение; состав, структуру, свойства и применение основных и вспомогательных сварочных материалов; порядок и методы планирования технической и технологической подготовки производства и выполнения сварочных работ; основы нормирования процедур сварки; методы анализа технического уровня и технологий сварочного производства ПК-1.2. Умеет определять необходимый состав и количество сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки, приспособлений и инструмента для производства сварных конструкций; определять необходимое количество сварочных материалов для производства сварной конструкции;</p>	<p><i>Знать:</i> способы реализации основных технологических процессов с целью их нормирования; процедуру доводки, монтажа и наладки существующих технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; основные и вспомогательные материалы при нормировании сварочных процессов. <i>Уметь:</i> проводить нормирование основных технологических процессов; проводить нормирование основных и вспомогательных материалов. <i>Владеть:</i> нормированием основных и вспомогательных материалов, основных технологических процессов</p>

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
	<p>проводить анализ технического уровня и технологий сварочного производства; анализировать причины несоответствия сварных соединений установленным нормам и разрабатывать корректирующие мероприятия по их устранению</p> <p>ПК-1.3. Владеет методикой анализа технического уровня и технологий сварочного производства; методикой планирования технической и технологической подготовки производства и выполнения сварочных работ; методиками расчета необходимого состава и количества сварочного и вспомогательного оборудования, технологической оснастки, приспособлений и инструмента; определения необходимого количества сварочных материалов для производства сварной конструкции; навыками выполнения расчетов и определения оптимальных технологических режимов и параметров сварки конструкций</p>	

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины» и относится к обязательной части.

Место дисциплины (этап формирования компетенции) отражено в схеме формирования компетенций, представленной в документе *Оценочные материалы*, размещенном на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет / Образование / 15.03.01 Машиностроение / Оценочные материалы*).

Дисциплина «Освоение и внедрение технологических процессов» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения / выполнения практических занятий.

Практическая подготовка реализуется на основе профессионального стандарта 40.115 «*Специалист сварочного производства*», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03 декабря 2015 г. N 975н. *Обобщенная трудовая функция: С. Техническая подготовка и технический контроль сварочного производства.*

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

4.1 Структура и содержание дисциплины для очной формы обучения

Дисциплина «Освоение и внедрение технологических процессов» изучается на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 48 ч., промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой, самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. 60 ч.

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
Раздел 1. Основы разработки технологического процесса изготовления изделий в сварочном производстве.						
Анализ исходных данных. Определение типа производства.	2	-	-	-	-	2
Выбор заготовки и метода ее получения. Планирование технологических операций.	2*	-	-	-	-	2
Выбор заготовки и метода ее получения.	-	2	4	-	-	3
Выбор методов обработки заготовки.	-	2	4	-	-	3
Раздел 2. Планирование технологических операций по производству новой продукции.						
Изучение конструкции изделия.	2	2	-	-	-	2
Анализ технологичности конструкции и назначение технических требований.	2	2	-	-	-	2
Выбор конфигурации заготовки и анализ технологичности.	-	2*	4	-	-	3
Технические требования изделия.	2	2	-	-	-	3
Раздел 3. Организация производства новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции						
Выбор средств технологического оснащения.	2	-	-	-	-	2
Технологическая документация.	2	-	-	-	-	2
Определение припусков на обработку.	2	2	4*	-	-	3
Техническое нормирование.	-	2	-	-	-	3
Контрольная работа	-	-	-	-	-	30
Зачет с оценкой	-	-	-	-	-	
ИТОГО по дисциплине	16 в том числе в форме прак-	16 в том числе в форме практи-	16 в том числе в форме практи-	-	-	60

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
	теоретической подготовки	практической подготовки	лабораторной подготовки			

* реализуется в форме практической подготовки

4.2 Структура и содержание дисциплины для заочной формы обучения

Дисциплина «Освоение и внедрение технологических процессов» изучается на 3 курсе в 7 – 8 семестрах.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 12 ч., промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой., самостоятельная работа обучающихся, 92 ч.

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
Раздел 1. Основы разработки технологического процесса изготовления изделий в сварочном производстве.						
Анализ исходных данных. Определение типа производства.	0,5	-	-	-	-	4
Выбор заготовки и метода ее получения. Планирование технологических операций.	0,5*	-	-	-	-	4
Выбор заготовки и метода ее получения.	-	1	-	-	-	4
Выбор методов обработки заготовки.	-	1	-	-	-	4
Раздел 2. Планирование технологических операций по производству новой продукции.						
Изучение конструкции изделия.	0,5	2	-	-	-	5
Анализ технологичности конструкции и назначение технических требований.	0,5	2	-	-	-	5
Выбор конфигурации заготовки и анализ технологичности.	-	1*	-	-	-	5
Технические требования изделия.	0,5	-	-	-	-	4
Раздел 3. Организация производства новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции						

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			ИКР	Пром. аттест.	СРС
	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
Выбор средств технологического оснащения.	0,5	-	-	-	-	5
Технологическая документация.	0,5	-	-	-	-	5
Определение припусков на обработку.	0,5	-	4*	-	-	5
Техническое нормирование.	-	1	-	-	-	5
Контрольная работа	-	-	-	-	-	33
Зачет с оценкой	-	-	-	-	-	4
ИТОГО по дисциплине	4 в том числе в форме практической подготовки	4 в том числе в форме практической подготовки	4 в том числе в форме практической подготовки	-	-	92

* реализуется в форме практической подготовки

5 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обсуждаются и утверждаются на заседании кафедры. Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде, также фонды оценочных средств доступны студентам в личном кабинете – раздел учебно-методическое обеспечение.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

6.1 Основная и дополнительная литература

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы представлен на сайте университета www.knastu.ru / Наш университет / Образование / 15.03.01 Машиностроение / Рабочий учебный план / Реестр литературы.

6.2 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

Методические указания для выполнения контрольной работы по курсу «Освоение и внедрение технологических процессов» для студентов направления 15.03.01 «Машино-

строение» всех форм обучения /сост. О.Н. Клешнина. – Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», - 2020. – 12 с.

6.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Каждому обучающемуся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, с которыми у университета заключен договор.

Перечень рекомендуемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем представлен на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет / Образование / 15.03.01 Машиностроение / Рабочий учебный план / Реестр ЭБС.*

Актуальная информация по заключенным на текущий учебный год договорам приведена на странице Научно-технической библиотеки (НТБ) на сайте университета <https://knastu.ru/page/3244>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

На странице НТБ можно воспользоваться интернет-ресурсами открытого доступа по укрупненной группе направлений и специальностей (УГНС) *15.00.00 Машиностроение:*

<https://knastu.ru/page/539>

7 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом иписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

7.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

7.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

7.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

7.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине Р

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

7.5 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

8 Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине

8.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства. Состав программного обеспечения, необходимого для освоения дисциплины, приведен на сайте университета www.knastu.ru / *Наш университет* / *Образование* / *15.03.01 Машиностроение* / *Рабочий учебный план* / *Реестр ПО*.

Актуальные на текущий учебный год реквизиты / условия использования программного обеспечения приведены на странице ИТ-управления на сайте университета:

<https://knastu.ru/page/1928>

8.2 Учебно-лабораторное оборудование

Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
Лаборатория теории сварочных процессов и сварки плавлением, меди	учебное оборудование: автоматы АДФ - 1250, АДГ-630 УХЛ4, передвижной механический фильтровентиляционный агрегат ФМАС-1000, источники питания ВДУ-1250, ВС-600С, дефектоскоп ультразвуковой EROCH LTC, реостат балластный РБ-302сэ, весы COMERON KFS-222; учебно-лабораторные стенды, сварочные материалы и наглядные пособия. Есть выход в интернет через wi-fi..

При реализации дисциплины «Освоение и внедрение технологических процессов» на базе профильной организации используется материально-техническое обеспечение,

указанное в договорах о практической подготовке или договорах о сетевом взаимодействии.

8.3 Технические и электронные средства обучения

Лекционные занятия.

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Практические занятия.

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КнАГУ:

- зал электронной информации НТБ КнАГУ;
- компьютерные классы факультета.

9 Другие сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);

- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.