

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



Проректор по УР
А.В. Бурмистров

« 28 » 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.Б.15 Технология конструкционных материалов
Направление подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль подготовки Машины и аппараты нефтегазопереработки
Квалификация (степень) выпускника бакалавр
Форма обучения заочная
Институт, факультет Казанский межвузовский инженерный центр «Новые технологии» (КМИЦ «Новые технологии»)
Кафедра-разработчик рабочей программы КМИЦ «Новые технологии»
Курс, семестр курс – 1-2, семестр – 2-3

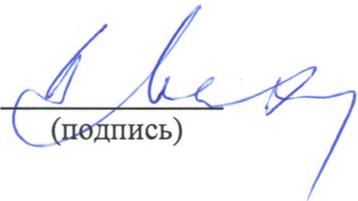
	Часы	Зачетные единицы
Лекции	6	0,17
Практические занятия	-	-
Семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	6	0,17
Самостоятельная работа	123	3,41
Форма аттестации	Экзамен (9)	0,25
Всего	144	4

Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1170 от 20.10.2015 по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль подготовки «Машины и аппараты нефтегазопереработки», на основании учебного плана, для набора обучающихся 2018 года.

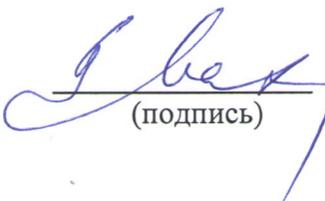
Примерная программа по дисциплине отсутствует.

Разработчик программы:

профессор
(должность) 
(подпись) Махоткин А.Ф.
(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании КМИЦ «Новые технологии»,

протокол от «31» 08 _____ 2018 г. № 1.

Директор, профессор
(должность) 
(подпись) А.Ф. Махоткин
(Ф.И.О)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии КМИЦ «Новые технологии»
от «31» 08 _____ 2018 г. № 1

Председатель комиссии, профессор
(должность) 
(подпись) А.Ф. Махоткин
(Ф.И.О)

Начальник УМЦ
(должность) 
(подпись) Л. А. Китаева
(Ф.И.О)

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология конструкционных материалов» является:

а) изучение научных основ современных способов производства важнейших металлов, строения конструкционных материалов, технологических методов формирования и формоизменения заготовок и деталей.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы (ОП)

Дисциплина Б1.Б.15 «Технология конструкционных материалов» относится к базовым дисциплинам ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» набор специальных знаний и компетенций, необходимых для выполнения эксплуатационной, проектно-технологической, экспериментально-исследовательской и организационно-управленческой деятельности.

Для успешного освоения дисциплины бакалавр по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должен освоить материалы предшествующих дисциплин:

- а) Б1.Б.5 Математика;
- б) Б1.Б.6 физика;

Дисциплина Б1.Б.15 «Технология конструкционных материалов» является предшествующей и необходима бакалаврам по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б1.В.ОД.11 «Машины и аппараты нефтегазопереработки и нефтехимии»;
- б) Б1.В.ОД.15 «Ремонт и монтаж оборудования нефтегазопереработки».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Технология конструкционных материалов», могут быть использованы при прохождении преддипломной практики и выполнении выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ПК–9 - умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;

ПК–15 - умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 1) Знать: а) понятия: основные виды литья, сварки, обработки давлением и резанием;
- б) основные способы получения и формообразования заготовок;
- в) физико-химические процессы, происходящие при получении и формообразовании заготовок;
- г) принципиальные схемы, преимущества и недостатки того или иного вида обработки;
- д) технико-экономические показатели того или иного вида обработки.

2) Уметь: а) выбирать способ и оборудование, на котором целесообразно изготовить деталь из заданного материала, заданной конфигурации и в требуемом количестве;

б) сравнивать близкие по аналогу способы обработки, называя их преимущества и недостатки.

3) Владеть: а) практическими навыками исследования, испытания и контроля материалов;

б) приемами основных видов обработки деталей давлением и резанием.

4. Структура и содержание дисциплины «Технология конструкционных материалов».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4зачетных единиц, 144 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Курс	Виды учебной работы (в часах)				Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекция	Семинар (Практическое занятие)	Лабораторные работы	СРС		
1	Производство черных и цветных металлов.	1	2			23	При проведении практических занятий используется проектор и ноутбук	Реферат, экзамен
2	Технология литейного производства.	2	2		3	60	При проведении практических занятий используется проектор и ноутбук	лабораторная работа Реферат, экзамен
3	Технология сварочного производства.	2	2		3	60	При проведении практических занятий используется проектор и ноутбук	лабораторная работа Реферат, экзамен
ИТОГО:			6		6	123		Экзамен

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием используемых инновационных образовательных технологий.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Производство черных и цветных металлов.	1	Производство черных и цветных металлов.	Металлургия. Производство чугуна. Производство стали. Производство меди. Производство алюминия. Производство магния. Производство титана. История развития литейного производства.	ПК–9, ПК–15
2	Технология литейного производства.	1	Технология литейного производства.	Литейное производство черных и цветных металлов. История развития литейного производства. Изготовление форм. Изготовление стержней. Сборка и заливка форм. Выбивка и очистка отливок. Специальные методы литья. Дефекты отливок и способы их устранения.	ПК–9, ПК–15
3	Технология сварочного производства.	1	Технология сварочного производства.	Оборудование и технология сварочного производства. Технология сварки. Электрическая дуга. Электрический ток. Лазерное излучение. Электронный луч. Ультразвук. Газовое пламя. Классификация разновидностей процессов сварки по физическим,	ПК–9, ПК–15

				техническим и технологическим признакам.	
--	--	--	--	--	--

6. Содержание практических занятий с указанием используемых инновационных образовательных технологий.

Учебным планом по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» не предусмотрено проведение практических занятий по дисциплине «Технология конструкционных материалов».

7. Содержание лабораторных занятий (если предусмотрено учебным планом).

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лабораторного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
2	Технология литейного производства.	3	Технология литейного производства.	Литейное производство черных и цветных металлов. История развития литейного производства. Изготовление форм. Изготовление стержней. Сборка и заливка форм. Выбивка и очистка отливок. Специальные методы литья. Дефекты отливок и способы их устранения.	ПК-9, ПК-15
3	Технология сварочного производства.	3	Технология сварочного производства.	Оборудование и технология сварочного производства. Технология сварки. Электрическая дуга. Электрический ток. Лазерное излучение. Электронный луч. Ультразвук. Газовое пламя. Классификация разновидностей процессов сварки по физическим, техническим и технологическим признакам.	ПК-9, ПК-15

8. Самостоятельная работа бакалавра

Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС*	Формируемые компетенции
Производство черных и цветных металлов.	23	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников.	ПК-9, ПК-15
Технология литейного производства.	60	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка к тестированию и сдаче реферата	ПК-9, ПК-15
Технология сварочного производства.	60	Изучение базовой и дополнительной литературы, конспектирование изученных источников. Подготовка к тестированию и сдаче реферата.	ПК-9, ПК-15

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины используется балльно-рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в [Положении ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса"](#)

За все виды работ студент может получить максимальное количество баллов – 60. В результате максимальный текущий рейтинг составит 60 баллов. За экзамен студент может получить максимальное количество баллов – 40. В итоге максимальный рейтинг за изучение дисциплины составляет 100 баллов.

Показатель	Кол-во	min	max
Реферат	1	6×1=6	10×1=10
Лабораторная работа	2	15×2=30	25×2=50
Экзамен	1	24	40
Итого		60	100

Пересчет итоговой суммы баллов за семестр, где предусмотрен экзамен, в традиционную и международную оценку

<i>Оценка</i>	<i>Итоговая сумма баллов без экзаменационной составляющей</i>	<i>Оценка (ECTS)</i>
5 (отлично)	57-60	A (отлично)
4 (хорошо)	54-56	B (очень хорошо)
	51-53	C (хорошо)
	48-50	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно)	42-47	E (посредственно)
	36-41	
2 (неудовлетворительно)	Ниже 36 баллов	F (неудовлетворительно)

По окончании семестра обучающийся, набравший менее 36 баллов, не допускается к экзамену и считается неуспевающим. В этом случае обучающийся в установленном в КНИТУ порядке обязан пересдать экзамен.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Технология конструкционных материалов».

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Технология конструкционных материалов» в качестве основных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
Орлов, А. С. Конструкционные металлы и сплавы. Технология конструкционных материалов : лабораторный практикум / А. С. Орлов, Е. Г. Рубцова, И. Ю. Зиброва. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 87 с	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/30839.html доступ из любой точки интернет после регистрации IP адресов КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
Аюпов, Р. Ш. Технология конструкционных материалов : учебно-методическое пособие / Р. Ш. Аюпов, В. В. Жилияков, Ф. А. Гарифуллин. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2017. — 424 с.	ЭБС «IPRbooks» http://www.iprbookshop.ru/79570.html доступ из любой точки интернет после регистрации IP адресов КНИТУ

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Технология конструкционных материалов» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <https://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>

Согласовано:
Зав. сектором ОКУФ



Усольцева И.И.

11. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины могут быть использованы мультимедийные средства.

а) комплект электронных презентаций/слайдов;
б) аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер);

в) мультимедийная техника: компьютер, проектор, экран.

Программное обеспечение: 1. Microsoft Windows. 2. Microsoft Office.

13. Образовательные технологии

В случае возникновения вопросов при подготовке к выполнению лабораторных работ и сдаче отчета по ней вне аудиторных часов студент может обратиться к преподавателю удаленно по электронной почте.