

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.

ФИО декана

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Стандартизация и сертификация в машиностроении**

Направление подготовки	<i>15.04.02 Технологические машины и оборудование</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Оборудование нефтегазопереработки</i>

Обеспечивающее подразделение
<i>Кафедра «Машиностроение»</i>

Комсомольск-на-Амуре 2023

Разработчик рабочей программы:

Доцент, ктн, доцент

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

Кравченко Е.Г

(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей  
кафедрой

Машиностроения

(наименование кафедры)

(подпись)

Отряскина Т.А.

(ФИО)

## 1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Стандартизация и сертификация в машиностроении» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 14.08.2020 № 1026, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Оборудование нефтегазопереработки» по направлению подготовки «15.04.02 Технологические машины и оборудование».

Задачи дисциплины	<input type="checkbox"/> изучение отечественной и зарубежной нормативной базы в области стандартизации; <input type="checkbox"/> освоение необходимых понятий в области оценки и подтверждения соответствия; <input type="checkbox"/> освоение правил и порядка проведения сертификации продукции, процессов, услуг, систем качества; освоение навыков работы при решении практических задач по контролю качества продукции.
Основные разделы / темы дисциплины	Цели, принципы, функции и задачи стандартизации. Национальная, региональная и международная стандартизация. Нормативные документы по стандартизации: стандарт, идентичные и унифицированные стандарты, правила (нормы), рекомендации, нормы. Общие сведения о сертификации. Формы подтверждения соответствия продукции: добровольная и обязательная. Оценка соответствия. Цели подтверждения соответствия. Принципы подтверждения соответствия. Система сертификации. Правила и порядок проведения сертификации. Система сертификации в машиностроении.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Стандартизация и сертификация в машиностроении» 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
<b>Общепрофессиональные</b>		
ОПК-2 Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	ОПК-2.1 Знает перечень технической документации при реализации технологического процесса ОПК-2.2 Умеет проводить экспертизу технической документации ОПК-2.3 Владеет навыками разработки технической документации	<i>Знать:</i> законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации и оценке соответствия в машиностроении <i>Уметь:</i> планировать и проводить работы по стандартизации и оценке соответствия в машиностроении

		<i>Владеть:</i> навыками разработки нормативных документов применяемых при стандартизации и оценке соответствия в машиностроении
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 и 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 современные методы организации работы коллектива и систем управления качеством ОПК-3.2 Умеет организовывать работу коллективов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов ОПК-3.3 Владеет навыками определения порядка выполнения работ по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов	<i>Знать:</i> современные методы организации работы коллектива и систем управления качеством <i>Уметь:</i> организовывать работу коллективов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов <i>Владеть:</i> навыками определения порядка выполнения работ по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов
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 нормативные документы для реализации проектов и программ, направленных на создание элементов оборудования нефтегазопереработки ОПК-4.2 Умеет разрабатывать методические и нормативные документы при реализации проектов и программ, направленных на создание элементов оборудования нефтегазопереработки ОПК-4.3 Владеет навыком разработки методических и нормативных документов при реализации проектов и программ, направленных на создание элементов оборудования нефтегазопереработки	<i>Знать:</i> порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических <i>Уметь:</i> применять методы контроля качества продукции и процессов при выполнении работ по оценке соответствия <i>Владеть:</i> навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» 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](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 15.04.02 Технологические машины и оборудование / Оценочные материалы*).

Дисциплина «Стандартизация и сертификация в машиностроении» частично реализуется в форме практической подготовки. Практическая подготовка организуется путем проведения / выполнения практических занятий.

### 4 Содержание дисциплины (модуля), 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 «Стандартизация и сертификация в машиностроении» изучается на 1 курсе в 2 семестре.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 64 ч., промежуточная аттестация в форме экзамена 35 ч., самостоятельная работа обучающихся, 44 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			
<b>Тема 1. Основные понятия в области стандартизации.</b> Структура дисциплины, элементы общности и различия отдельных разделов дисциплины. История развития стандартизации и сертификации в стране и за рубежом. Основные критерии выбора объекта комплексной стандартизации. Уровень технического совершенства продукции. Международное сотрудничество на государственном уровне, гармонизация стандартов. Стандартизация и сертификация в условиях цивилизованного экономического пространства. Роль измерений в различных формах собственности. Законы РФ в области стандартизации и оценки соответствия пра-	2	2			6	

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			
вовая база нормотворчества. Профессиональная значимость дисциплины. Межпредметные связи с другими дисциплинами.						
<p><b>Тема 2. Методологические основы стандартизации</b></p> <p>Объекты стандартизации. Аспекты стандартизации, направление стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Субъекты стандартизации: органы и службы. Уровни субъектов: международный, межрегиональный, межгосударственный, национальный. Подуровни национальной стандартизации. Функции, права и обязанности субъектов национальной стандартизации разных уровней, их взаимосвязь. Принципы и методы стандартизации. Главный методологический принцип стандартизации, основная технико – экономическая закономерность стандартизации. Объективный закон стандартизации. Система органов и служб стандартизации в РФ. Технические комитеты и службы стандартизации субъектов хозяйственной деятельности. Стандарты: понятия, категории и виды. Их квалифицированные признаки. Порядок разработки, принятия и применения стандартов различных категорий. Требования к структуре, изложению, оформлению и содержанию стандартов. Техническая политика в области стандартизации. Информационное обеспечение стандартизации. Системы стандартизации</p>	2	2			10	
<p><b>Тема 3. Государственная система стандартизации России (ГСС): понятие, объекты и</b></p>	2	2			6	

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			
<p><b>структуры</b> Задачи Росстандарта. Взаимосвязь государственной системы стандартизации (ГСС), Государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ) и Государственной системы обязательной сертификации. Развитие отечественного технического законодательства для обеспечения оборонного заказа. Межгосударственная система стандартизации. Понятие. Цели, задачи, основные принципы, организация работ по межгосударственной стандартизации. Объекты. Основные виды межгосударственных стандартов, их назначение. Порядок разработки и применения межгосударственных стандартов. Правила их применения.</p>						
<p><b>Тема 4. Оценка соответствия и сертификация</b> Оценка соответствия. Сертификация как один из видов деятельности по оценке соответствия. История сертификации. Современный этап развития систем сертификации. Основные цели и принципы сертификации.</p>	2	2			6	
<p><b>Тема 5. Сертификация как процесс</b> Участвующие стороны сертификации. Объективность и независимость проведения сертификации (от изготовителя и потребителя). Обеспечение достоверности и открытость информации о результатах сертификации. Обеспечение конфиденциальности информации, составляющей коммерческую тайну для производителя или владельца товара. Участники обязательной сертификации.</p>	2	2			6	

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			
Организация добровольной сертификации.						
<p><b>Тема 6. Субъекты и объекты сертификации.</b></p> <p>Субъекты и объекты сертификации. Участники сертификации: национальные, центральные и территориальные органы, испытательные лаборатории, эксперты. Полномочия государственных органов управления по установлению требований и контролю за соблюдением Закона «О защите прав потребителей» Заявители в системе сертификации, их права и обязанности. Основные государственные органы, ответственные за обеспечение безопасности товаров (работ, услуг).</p>	2	2				5
<p><b>Тема 7. Средства сертификации</b></p> <p>Методы сертификации: методы испытаний и методы указания соответствия. Сертификация и знаки соответствия. Порядок маркировки продукции и услуг знаком соответствия. Система аккредитации. Участники российской системы аккредитации. Правовые основы сертификации. Обязанности и основные функции органа по сертификации. Требования к персоналу органа по сертификации. Требования к фонду нормативных документов и документации. Комплект организационно – методических документов. «Положение об органе по сертификации». Требования к испытательным лабораториям, их аккредитация. Обязанности аккредитованной испытательной лаборатории. Заключение контрактов (договоров) с заказчиками испытаний. Порядок оплаты расходов, свя-</p>	2	2				5



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			
занных с аккредитацией и инспекционным контролем. Подача заявок о проведении испытаний, которые включены в область аккредитации. Отличие отечественных испытательных лабораторий от зарубежных аналогов. Заключение соглашений с зарубежными партнерами о признании протоколов испытания. Порядок досрочной отмены аккредитации.						
<b>Экзамен</b>	-	-	-	1	35	
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	-	-	35	44

\* реализуется в форме практической подготовки

#### 4.2 Структура и содержание дисциплины для заочной формы обучения

Дисциплина «Стандартизация и сертификация в машиностроении» изучается на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., в том числе контактная работа обучающихся с преподавателем 19 ч., промежуточная аттестация в форме экзамена 8 ч., самостоятельная работа обучающихся, 89 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			
<b>Тема 1. Основные понятия в области стандартизации.</b> Структура дисциплины, элементы общности и различия отдельных разделов дисциплины. История развития стандартизации и сертификации в стране и за рубежом. Основные критерии выбора объекта комплексной стандартизации. Уровень технического совершенства продукции. Меж-	1					

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			
дународное сотрудничество на государственном уровне, гармонизация стандартов. Стандартизация и сертификация в условиях цивилизованного экономического пространства. Роль измерений в различных формах собственности. Законы РФ в области стандартизации и оценки соответствия правовая база нормотворчества. Профессиональная значимость дисциплины. Межпредметные связи с другими дисциплинами.						
<p><b>Тема 2. Методологические основы стандартизации</b></p> <p>Объекты стандартизации. Аспекты стандартизации, направление стандартизации. Нормативные документы по стандартизации. Субъекты стандартизации: органы и службы. Уровни субъектов: международный, межрегиональный, межгосударственный, национальный. Подуровни национальной стандартизации. Функции, права и обязанности субъектов национальной стандартизации разных уровней, их взаимосвязь. Принципы и методы стандартизации. Главный методологический принцип стандартизации, основная технико – экономическая закономерность стандартизации. Объективный закон стандартизации. Система органов и служб стандартизации в РФ. Технические комитеты и службы стандартизации субъектов хозяйственной деятельности. Стандарты: понятия, категории и виды. Их квалифицированные признаки. Порядок разработки, принятия и применения стандартов различных категорий. Требования к структуре, из-</p>	1	1				

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			
ложению, оформлению и содержанию стандартов. Техническая политика в области стандартизации. Информационное обеспечение стандартизации. Системы стандартизации						
<p><b>Тема 3. Государственная система стандартизации России (ГСС): понятие, объекты и структуры</b></p> <p>Задачи Росстандарта. Взаимосвязь государственной системы стандартизации (ГСС), Государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ) и Государственной системы обязательной сертификации. Развитие отечественного технического законодательства для обеспечения оборонного заказа. Межгосударственная система стандартизации. Понятие. Цели, задачи, основные принципы, организация работ по межгосударственной стандартизации. Объекты. Основные виды межгосударственных стандартов, их назначение. Порядок разработки и применения межгосударственных стандартов. Правила их применения.</p>		2				
<p><b>Тема 4. Оценка соответствия и сертификация</b></p> <p>Оценка соответствия. Сертификация как один из видов деятельности по оценке соответствия. История сертификации. Современный этап развития систем сертификации. Основные цели и принципы сертификации.</p>	1					
<p><b>Тема 5. Сертификация как процесс</b></p> <p>Участвующие стороны сертификации. Объективность и независимость проведения сертифика-</p>		1				

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			
ции (от изготовителя и потребителя). Обеспечение достоверности и открытость информации о результатах сертификации. Обеспечение конфиденциальности информации, составляющей коммерческую тайну для производителя или владельца товара. Участники обязательной сертификации. Организация добровольной сертификации.						
<p><b>Тема 6. Субъекты и объекты сертификации.</b>  Субъекты и объекты сертификации. Участники сертификации: национальные, центральные и территориальные органы, испытательные лаборатории, эксперты. Полномочия государственных органов управления по установлению требований и контролю за соблюдением Закона «О защите прав потребителей» Заявители в системе сертификации, их права и обязанности. Основные государственные органы, ответственные за обеспечение безопасности товаров (работ, услуг).</p>	1					
<p><b>Тема 7. Средства сертификации</b>  Методы сертификации: методы испытаний и методы указания соответствия. Сертификация и знаки соответствия. Порядок маркировки продукции и услуг знаком соответствия. Система аккредитации. Участники российской системы аккредитации. Правовые основы сертификации. Обязанности и основные функции органа по сертификации. Требования к персоналу органа по сертификации. Требования к фонду нормативных документов и документации. Комплект организационно –</p>		2				

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			
методических документов. «Положение об органе по сертификации». Требования к испытательным лабораториям, их аккредитация. Обязанности аккредитованной испытательной лаборатории. Заключение контрактов (договоров) с заказчиками испытаний. Порядок оплаты расходов, связанных с аккредитацией и инспекционным контролем. Подача заявок о проведении испытаний, которые включены в область аккредитации. Отличие отечественных испытательных лабораторий от зарубежных аналогов. Заключение соглашений с зарубежными партнерами о признании протоколов испытания. Порядок досрочной отмены аккредитации.						
<b>Экзамен</b>	-	-	-	1	8	
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	-	1	8	89

\* реализуется в форме практической подготовки

## 5 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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 (модулю) 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](http://www.knastu.ru) / *Наш университет* / *Образование* / *15.04.02 Технологические машины и оборудование* / *Рабочий учебный план* / *Реестр литературы*.

## **6.2 Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

Указываются учебные издания, содержащие материалы для самостоятельного изучения дисциплины: задания и рекомендации по выполнению контрольных работ, курсовых работ (проектов), тестов, задач, кейсов, научных работ и т.д. Также можно указать перечень собственных материалов, статей, к которым студент имеет возможность доступа через свой личный кабинет

## **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](http://www.knastu.ru) / *Наш университет / Образование / 15.04.02 Технологические машины и оборудование / 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 (модуля)**

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 и расписанием 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 (модулю)**

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 (модулю)**

### **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](http://www.knastu.ru) / *Наш университет* / *Образование* / *15.04.02 Технологические машины и оборудование* / *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**

Отсутствует

### **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.