

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич  
Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал) СКФУ  
Дата подписания: 10.10.2022 13:22:08  
Уникальный программный ключ:  
49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**

И.о. директора  
НТИ (филиал) СКФУ  
\_\_\_\_\_ В.В. Кузьменко  
"

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Бережливое производство**

Направление подготовки/специальность	15.03.02	Технологические машины и оборудование
Направленность (профиль)/специализация	Проектирование технических и технологических комплексов	
Квалификация выпускника	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Год начала обучения	2021 год	
Изучается в 3 семестре		

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Бережливое производство» является приобретение студентами направления подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование получение профессиональных знаний, умений и навыков путем изучения следующих тем: Методы бережливого производства. Быстрая переналадка технологических линий. Подготовка к внедрению SMED метода. Разделение и преобразование действий по переналадке технологических линий на внутренние и внешние. Оптимизация действий по переналадке технологических линий.

Задачами дисциплины являются:

- развитие способности составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии;
- изучение современных технологий бережливого производства и методов их внедрения;
- применение способов сокращения потерь от внедрения технологии бережливого производства;
- формирование навыков и умений применения инструментария бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации.

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

Дисциплина «Бережливое производство» относится к профессиональному циклу Б1 (вариативной части), индекс дисциплины Б1.Б.26. Ее освоение происходит в 3 семестре.

### 3. Связь с предшествующими дисциплинами (модулями)

Введение в профессию

### 4. Связь с последующими дисциплинами (модулями)

Государственная итоговая аттестация

### 5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

#### 5.1 Наименование компетенций

Код	Формулировка
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию;
ПК-18	умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии

#### 5.2 Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<b>Знать:</b> методы самоорганизации и самообразования;	<b>ОК-7</b>
<b>Знать:</b> о технической документации (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовке отчетности по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	<b>ПК-18</b>
<b>Уметь:</b> использовать методы самоорганизации и самообразования	<b>ОК-7</b>
<b>Уметь:</b> составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы	<b>ПК-18</b>

менеджмента качества на предприятии	
<b>Владеть:</b> владеть методиками самоорганизации и самообразования	<b>ОК-7</b>
<b>Владеть:</b> владеет способами составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	<b>ПК-18</b>

### 6. Объем учебной дисциплины (модуля)

	Астр. часов	з.е
Объем занятий: Итого	81.00	3.00
В том числе аудиторных	40.50	
Из них:		
Лекций	27.00	
Практических занятий	13.50	
Самостоятельной работы	40.50	
В т.ч.		
Зачет с оценкой		

### 7. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

#### 7.1 Тематический план дисциплины (модуля)

№	Раздел (тема) дисциплины	Реализуемые компетенции	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов				Самостоятельная работа, часов
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Групповые консультации	
<b>3 семестр</b>							
1	Методы бережливого производства	ОК-7, ПК-18	4,50	3.00			40.50
2	Быстрая переналадка технологических линий	ОК-7, ПК-18	6,00	3.00			
3	Подготовка к внедрению SMED метода	ОК-7, ПК-18	7,50	4.50			
4	Разделение и преобразование действий по переналадке технологических линий на внутренние и внешние	ОК-7, ПК-18	6,00	1.50			
5	Оптимизация действий по переналадке технологических линий	ОК-7, ПК-18	3.00	1.50			
	<b>ИТОГО за 3 семестр</b>		27.00	13.50			40.50
	<b>ИТОГО</b>		27.00	13.50			40.50

#### 7.2 Наименование и содержание лекций

№ Темы дисциплины	Наименование тем дисциплины, их краткое содержание	Объем часов	Интерактивная форма проведения
-------------------	--	-------------	--------------------------------

3 семестр			
1	Методы бережливого производства 1. Задачи ТРМ. Введение в бережливое производство. 2. Основные инструменты. 3. Плановое обслуживание. Шаги по внедрению. Аудит оборудования.	1.50	Лекция визуализация
1	Методы бережливого производства 1. Инструменты бережливого производства. Методика контроля и уменьшения дефектов. 2. Метод 5 вопросов для "0" дефектов. 1. Инструменты бережливого производства. Методика контроля и уменьшения дефектов. 2. Метод 5 вопросов для "0" дефектов. 3. Метод усовершенствования планового обслуживания	1.50	Лекция визуализация
1	Методы бережливого производства 1. Ранжирование (деплоймент) поломок. 2. Подход по усовершенствованию управления запасами.	1.50	Лекция визуализация
2	Быстрая переналадка технологических линий 1. Типы потерь, причины и последствия. 2. Выявление и снижение потерь – приоритетная задача любого современного предприятия.	1.50	Лекция визуализация
2	Быстрая переналадка технологических линий 3. Источники и пути улучшения основных видов потерь на производстве.	1.50	Лекция визуализация
2	Быстрая переналадка технологических линий 1. Базовые этапы операции традиционной наладки. 2. Подготовка, регулировка, проверка материалов и инструментов. 3. Демонтаж и монтаж съемных частей, инструментов.	1.50	
2	Быстрая переналадка технологических линий 1. Измерения, настройка и калибровка. Пробные пуски, регулировка. 2. Быстрая переналадка оборудования (SMED) - основная цель применения данного инструмента	1.50	
3	Подготовка к внедрению SMED метода 1. Стадии переналадки SMED. Производственная деятельность. 2. Переналадка оборудования. Стадии переналадки оборудования. 3. Основные этапы и практические методы.	1.50	
3	Подготовка к внедрению SMED метода 1. Применение системы SMED 2. Результаты внедрения SMED Применение SMED	1.50	
3	Подготовка к внедрению SMED метода 1. Стадии переналадки SMED. Производственная деятельность. 2. Переналадка оборудования. Стадии переналадки оборудования.	1.50	
3	Подготовка к внедрению SMED метода	1.50	

	1. Основные этапы и практические методы. 2. Операции переналадки SMED. Внутренние операции переналадки.		
3	Подготовка к внедрению SMED метода 1. Применение системы SMED 2. Результаты внедрения SMED 3. Совершенствование переналадки на основе Toyota. Концепция бережливого производства	1.50	
4	Разделение и преобразование действий по переналадке технологических линий на внутренние и внешние 1. Разделение внутренних и внешних действий по переналадке. 2. Описание этапа и заполнение контрольных листов. 3. Функциональные проверки.	1.50	
4	Разделение и преобразование действий по переналадке технологических линий на внутренние и внешние 1. Преобразование внутренних действий по переналадке во внешние. 2. Предварительная подготовка рабочих условий.	1.50	
4	Разделение и преобразование действий по переналадке технологических линий на внутренние и внешние 1. Преобразование внутренних действий по переналадке во внешние. 2. Предварительная подготовка рабочих условий. 1. Стандартизация функций. 2. Вспомогательная оснастка	1.50	
4	Разделение и преобразование действий по переналадке технологических линий на внутренние и внешние 1. Стандартизация функций. 2. Вспомогательная оснастка	1.50	
5	Оптимизация действий по переналадке технологических линий 1. Оптимизация внешних и внутренних действий по переналадке. 2. Параллельные операции.	1.50	
5	Оптимизация действий по переналадке технологических линий 1. Функциональные зажимы. 2. Отказ от корректировок оборудования.	1.50	
<b>Итого за 3 семестр</b>		27,00	
<b>Итого</b>		27,00	

### 7.3 Наименование лабораторных работ Не предусмотрено учебным планом

### 7.4 Наименование практических занятий

№ Темы дисциплины	Наименование тем практических занятий	Объем часов	Интерактивная форма проведения
3 семестр			
<b>Тема 1. Методы бережливого производства</b>			
1	Современные методы повышения эффективности организации производства	1.50	Имитация профессиональной деятельности
1	Бережливое производство как способ повышения	1.50	1

	эффективности деятельности		
<b>Тема 2. Быстрая переналадка технологических линий</b>			
2	Методы диагностики скрытых потерь	1.50	Имитация профессиональной деятельности
2	Инструменты бережливого производства. Система Пять «S»	1.50	Имитация профессиональной деятельности
<b>Тема 3. Подготовка к внедрению SMED метода</b>			
3	Формирование «команды процесса»	1.50	Имитация профессиональной деятельности
3	Инструменты бережливого производства. Методика пять вопросов «Почему?»	1.50	Имитация профессиональной деятельности
3	Визуализация(зрительное управление), защита от преднамеренных ошибок	1.50	Имитация профессиональной деятельности
<b>Тема 4. Разделение и преобразование действий по переналадке технологических линий на внутренние и внешние</b>			
4	Всеобщее обслуживание оборудования	1.50	Имитация профессиональной деятельности
<b>Тема 5. Оптимизация действий по переналадке технологических линий</b>			
5	Система быстрой переналадки оборудования	1.50	Имитация профессиональной деятельности
<b>Итого за 3 семестр</b>		13.50	
<b>Итого</b>		13.50	

#### 7.5 Технологическая карта самостоятельной работы обучающихся

Коды реализуемых компетенций	Вид деятельности студентов	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе		
				СРС	Контактная работа с преподавателям	Всего
3 семестр						
ОК-7,ПК-18	Подготовка к практическому занятию	отчет	Собеседование	2,57	0,14	2,70
ОК-7,ПК-18	Самостоятельное изучение литературы	ответы на вопросы	Собеседование	35,91	1,89	37,80
<b>Итого за 3 семестр</b>				38,48	2,03	40,50
<b>Итого</b>				38,48	2,03	40,50

### 8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

#### 8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОП ВО. Паспорт фонда оценочных средств

Код оцениваемой компетенции	Этап формирования компетенции (№темы)	Наименование оценочного средства	Вид контроля, аттестация	Тип контроля	Средства и технологии оценки
ОК-7,ПК-18	1 2 3 4 5	Собеседование	Текущий	Устный	Вопросы для собеседования

## 8.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Дескрипторы			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
<b>ОК-7</b>					
Базовый	Знание: методов самоорганизации и самообразования	Не в достаточном объеме знает методы самоорганизации и самообразования	Имеет общее представление об методах самоорганизации и самообразования	знает методы самоорганизации и самообразования	
	Умение: использовать методы самоорганизации и самообразования	Не в достаточном объеме умеет самостоятельно использовать методы самоорганизации и самообразования	умеет частично использовать методы самоорганизации и самообразования	умеет использовать методы самоорганизации и самообразования и, но допускает ошибки	
	Навыки: владеть методиками самоорганизации и самообразования	Не в достаточном объеме владеет способностью к самоорганизации и самообразованию	владеет частично способностью к самоорганизации и самообразованию	владеет способностью к самоорганизации и самообразованию, но допускает ошибки	
Повышенный	Знание: методов самоорганизации и самообразования				знает методы самоорганизации и самообразования
	Умение: использовать методы самоорганизации и самообразования				умеет использовать методы самоорганизации и самообразования
	Навыки: владеть методиками самоорганизации и самообразования				владеет способностью к самоорганизации и самообразованию
<b>ПК-18</b>					
Базовый	Знание: о технической документации (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовке отчетности по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	Не в достаточном объеме знает о технической документации (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовке отчетности по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	Имеет общее представление о технической документации (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовке отчетности по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	Знает о технической документации (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовке отчетности по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	
	Умение: составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование)	Не в достаточном объеме умеет составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование)	умеет частично составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование)	умеет составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование)	



(графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии				инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии
Знание: о технической документации (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовке отчетности по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	Не в достаточном объеме знает о технической документации (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовке отчетности по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	Имеет общее представление о технической документации (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовке отчетности по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	Знает о технической документации (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготовке отчетности по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии	

### Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

### Текущий контроль

#### Рейтинговая оценка знаний студента

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
<b>3 семестр</b>			
1	Практическое занятие 3	5	15
2	Практическое занятие 6	11	15
3	Практическое занятие 8	17	25
<b>Итого за 3 семестр:</b>			<b>55</b>
<b>Итого:</b>			<b>55</b>

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

<i>Уровень выполнения контрольного задания</i>	<i>Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)</i>
<i>Отличный</i>	<i>100</i>
<i>Хороший</i>	<i>80</i>
<i>Удовлетворительный</i>	<i>60</i>
<i>Неудовлетворительный</i>	<i>0</i>

Промежуточная аттестация в форме **зачета с оценкой**

Процедура зачета (зачета с оценкой) как отдельное контрольное мероприятие не проводится,

оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Если по итогам семестра обучающийся имеет от 33 до 60 баллов, ему ставится отметка «зачтено». Обучающемуся, имеющему по итогам семестра менее 33 баллов, ставится отметка «не зачтено».

*Количество баллов за зачет (Sзач) при различных рейтинговых баллах по дисциплине по результатам работы в семестре*

<b>Рейтинговый балл по дисциплине по результатам работы в семестре (<math>R_{сем}</math>)</b>	<b>Количество баллов за зачет (<math>S_{зач}</math>)</b>
$50 \leq R_{сем} \leq 60$	<b>40</b>
$39 \leq R_{сем} < 50$	<b>35</b>
$33 \leq R_{сем} < 39$	<b>27</b>
$R_{сем} < 33$	<b>0</b>

При зачете с оценкой используется шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

*Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе*

<b>Рейтинговый балл по дисциплине</b>	<b>Оценка по 5-балльной системе</b>
<b>88-100</b>	<i>Отлично</i>
<b>72-87</b>	<i>Хорошо</i>
<b>53-71</b>	<i>Удовлетворительно</i>
<b>&lt;53</b>	<i>Неудовлетворительно</i>

### **8.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

### **8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Текущий контроль обучающихся проводится преподавателями, ведущими практические занятия по дисциплине, в следующих формах:

- Подготовка к практическому занятию
- Самостоятельное изучение литературы

Критерии оценивания результатов самостоятельной работы: приведены в Фонде оценочных средств по дисциплине

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить следующие виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации

№ п/п	Виды самостоятельной работы	Рекомендуемые источники информации (№ источника)			
		Основная	Дополнительная	Методическая	Интернет-ресурсы
1	Подготовка к практическому занятию	1 2	1 2	1	1
2	Самостоятельное изучение литературы	1 2	1 2	2	1

## **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **10.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

#### **10.1.1. Перечень основной литературы:**

- 1 Антонова, И. И. Бережливое производство: системный подход к его внедрению на предприятиях Республики Татарстан : монография / И.И. Антонова ; науч. ред. В. А. Смирнов ; Институт экономики, управления и права (г. Казань). - Казань : Познание, 2013. - 176 с. : ил., табл. - <http://biblioclub.ru/>. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8399-0485-9
- 2 Джордж, М. Л. Бережливое производство + шесть сигм в сфере услуг : как скорость бережливого производства и качество шести сигм помогают совершенствованию бизнеса Майкл Джордж ; пер. с англ. Татьяны Гутман. - Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2011. - 496 с. : ил. ; 25. - (Библиотека Сбербанка). - ISBN 978-5-91657-251-3

#### **10.1.2. Перечень дополнительной литературы:**

- 1 Вумек, Дж. П. Бережливое производство : как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании : пер. с англ. / Джеймс П. Вумек, Дэниел Т. Джонс. - Изд. 3-е. - Москва : Альпина Бизнес Букс, 2006. - 470 : табл. граф. ; 24. - (Серия "Модели менеджмента ведущих корпораций"). - Библиогр.: с. 469-470 и в подстроч. примеч. - ISBN 5-9614-0395-5. - ISBN 0-7432-4927-5
- 2 Кокс, Д. Новая цель : как объединить бережливое производство, шесть сигм и теорию ограничений / Джефф Кокс, Ди Джейкоб, Сьюзан Бергланд ; пер. с англ. [П. Миронова]. - [2-е изд.]. - Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2012. - 431 с. : ил. - (Библиотека Сбербанка, Т. 32). - ISBN 978-5-91657-447-0

### **10.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

- 1 Бережливое производство/ методические указания для практических работ/ Д.В. Казаков, Е.В. Вернигорова - 2021.- 45с.
- 2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ по направлениям подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, 18.03.01 Химическая технология 15.03.02 Технологические машины и оборудование, 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств (магистратура), 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии / сост.: М.В. Должиков, А.А. Евдокимов, Е.Н. Павленко, А.И. Колдаев, А.В. Пашковский, Т.С. Чередниченко. – Невинномысск: НТИ (филиал) СКФУ, 2021. – 45 с.

### **10.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):**

- 1 - <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.  
- [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».  
- [catalog.ncstu.ru](http://catalog.ncstu.ru) – Электронный каталог фолиант СКФУ  
- [www.library.stavsu.ru](http://www.library.stavsu.ru) – Электронная библиотека и электронный каталог научной библиотеки СКФУ

## 11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрация презентационных мультимедийных материалов

### **Информационные справочные системы:**

*Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины:*

1. - <http://window.edu.ru/> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
- [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».
- [catalog.ncstu.ru](http://catalog.ncstu.ru) – Электронный каталог фолиант СКФУ
- [www.library.stavsu.ru](http://www.library.stavsu.ru) – Электронная библиотека и электронный каталог научной библиотеки СКФУ

### **Программное обеспечение**

1. Аудитория № 321 - Microsoft Windows 7 Профессиональная Программа DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years), Сублицензионный договор №55986/PHД5195 от 01.09.2016. Microsoft Office стандартный 2013 OPEN 91904295ZZE1505, 61907927 Дата окончания OPEN 99634054ZZE2002 Open Li-cense 69398326 2020-02-29. МАТНЛАВ ЛИЦЕНЗИЯ № 920056 Autocad 2017 ос-новная лицензия 561-981143 КОМПАС-3D лицензионное соглашение от 09.12.2013 №096A13 AnyLogic 7 id order 2843-4902-9569-4754 Microsoft Visio профессиональный 2013 Программа DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years), Сублицензионный до-говор №55986/PHД5195 от 01.09.2016г.
2. Аудитория № 414 - Microsoft Windows 7 Профессиональная Программа DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years), Сублицензионный договор №55986/PHД5195 от 01.09.2016. Micro-soft Office стандартный 2013 OPEN 91904295ZZE1505, 61907927 Дата окончания OPEN 99634054ZZE2002 Open Li-cense 69398326 2020-02-29

## 12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Аудитория № 414 «Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации»	доска меловая – 1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., кафедра – 1 шт., ученический стол-парта – 16 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.
Аудитория № 321 «Помещение для самостоятельной работы обучающихся»	доска меловая –1 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 1 шт., стол однотумбовый – 1 шт., стол ученический (3х-местный) – 4 шт., стул офисный – 27 шт., стол компьютерный – 12 шт., АРМ с выходом в Интернет – 11 шт., шкаф для документов – 3 шт., шкаф офисный – 1 шт., демонстрационное оборудование: проектор переносной, экран, ноутбук.
Аудитория № 410 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»	набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники

### **13. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,

- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,

- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.