

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

---

**Руководитель ОПОП ВО**  
доцент **И.А. Жуков**

---

**Проректор по образовательной**  
деятельности  
**Д.Г. Петраков**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
***ОСНОВЫ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ НАУЧНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ В***  
***ОБЛАСТИ МАШИН И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА***  
***СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ***

<b>Уровень высшего образования:</b>	Магистратура
<b>Направление подготовки:</b>	15.04.02 Технологические машины и оборудование
<b>Направленность (профиль):</b>	Инжиниринг технологических машин и оборудования для производства строительных материалов
<b>Квалификация выпускника:</b>	Магистр
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Составитель:</b>	д.т.н. профессор Иванов С.Л.

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины** «Основы коммерциализации научных достижений в области машин и оборудования для производства строительных материалов» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки «15.04.02 Технологические машины и оборудование», утвержденного приказом Минобрнауки России № 1026 от 14.08.2020 г.;

- на основании учебного плана магистратуры по направлению подготовки «15.04.02 Технологические машины и оборудование направленность (профиль) «Инжиниринг технологических машин и оборудования для производства строительных материалов».

Составитель \_\_\_\_\_ д.т.н. профессор Иванов С.Л.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена** на заседании кафедры Машиностроение от 09.02.2023 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ д.т.н., Жуков И.А.  
доцент

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью дисциплины** «Основы коммерциализации научных достижений в области машин и оборудования для производства строительных материалов» является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков в сфере конкурентоспособности с помощью применения инноваций НИОКР и инновационных технологий в области металлургических машин и оборудования, обеспечивая интенсификацию процесса импортозамещения и интенсивного развития отрасли.

### **Задачи дисциплины:**

- ознакомление с важнейшими процессами и явлениями, происходящими в сфере научных достижений в области металлургических машин и оборудования;
- практическое использование полученной информации при решении проблем конкурентоспособности и, как следствие, получение результата интеллектуальной деятельности;
- сформировать на базе системного подхода целостное представление о снижении рисков применимости нововведений, являющихся продуктом интеллектуальной деятельности;
- сформировать современные знания и представления о практических подходах к организации эффективной деятельности путем создания венчурных групп,
- сформировать профессиональные навыки, связанные с созданием инноваций при минимизации рисков потерь;
- развить системные компетенции, позволяющие применять на практике

**Общая трудоёмкость** учебной дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Основы коммерциализации научных достижений в области машин и оборудования для производства строительных материалов» относится к факультативной части основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «15.04.02 Технологические машины и оборудование» и изучается во 4 семестре.

Дисциплина «Основы коммерциализации научных достижений в области машин и оборудования для производства строительных материалов» является последующей за дисциплиной «Жизненный цикл изделия и производственные риски», «Научные основы проектирования, эксплуатации и ремонта металлургических машин и оборудования».

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Основы коммерциализации научных достижений в области машин и оборудования для производства строительных материалов» направлен на формирование следующих компетенций:

<b>Формируемые компетенции по ФГОС ВО</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2	УК-2.1. Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами

Формируемые компетенции по ФГОС ВО		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен проводить анализ инженерных проблем, разрабатывать и принимать инженерные решения при проектировании металлургических машин и оборудования	ПКС-3	ПСК-3.1. Знает лучшие инженерные практики в области металлургических машин и оборудования ПКС-3.3. Владеет навыками в разработке технических проектов на производство металлургических машин и оборудования, чтения конструкторской и технологической документации, проведении мероприятий, направленных на повышение качества изготавливаемой продукции

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётных единицы, 72 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		4
<b>Аудиторная работа, в том числе:</b>		
Лекции (Л)	12	12
Практические занятия (ПЗ)	12	12
Лабораторные работы (ЛР)		
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
Подготовка к лекциям		
Подготовка к лабораторным работам		
Подготовка к практическим занятиям / семинарам		
Выполнение курсовой работы / проекта		
Расчетно-графическая работа (РГР)		
Реферат	12	12
Домашнее задание		
Подготовка к контрольной работе		
Подготовка к коллоквиуму		
Аналитический информационный поиск	18	18
Работа в библиотеке	12	12
Подготовка к зачету / дифф. зачету / экзамену	6	6
<b>Промежуточная аттестация – дифф. зачет (ДЗ)</b>	<b>ДЗ</b>	
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>		<b>72</b>
	<b>ак. час.</b>	<b>72</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>2</b>

##### 4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

###### 4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий				
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента,
Раздел 1 «Системный подход при создании венчурной группы реализации инновации»	38	8	8		22
Раздел 2 «Базовые требования к качеству инновационного продукта»	34	4	4		26
<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		<b>48</b>

#### 4.2.2.Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1 «Системный подход при создании венчурной группы реализации инновации»	<p>Введение. Понятие системы применительно к венчурной группе. Допущения на систему:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Иерархия;</li> <li>2 Цель системы с учетом приоритетов: <ul style="list-style-type: none"> <li>- повышение конкурентоспособности страны;</li> <li>- развитие научного превосходства;</li> <li>- получение дополнительного дохода.</li> </ul> </li> <li>3 Состав группы, связи элементов системы между собой и группу в целом, соотношение частных целей и общей цели группы;</li> <li>4 Выходные эффекты членов группы как выходной эффект команды;</li> <li>5 Измерение, оценка и обратная связь при функционировании группы.</li> </ol> <p>Средства достижения цели. Распределение ролей в венчурной группе анализ кандидатов (субъект, индивид, личность, индивидуальность). Основные фазы реализации инновационного проекта</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Предынвестиционная фаза проекта (предынвестиционные исследования, планирование проекта, разработка документации и подготовка к реализации)</li> <li>2 Инвестиционная фаза проекта (проведение торгов, заключение контрактов, реализация проекта и завершение проекта)</li> </ol>	8
2	Раздел 2 «Базовые требования к	Презентация компании и проекта. Охрана интеллектуальной собственности.	4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
	качеству инновационного продукта»	Патентование. Лицензирование. Изобретение как инвестиционный продукт.	
<b>Итого:</b>			<b>12</b>

#### 4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Разделы	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1	Структура и функционирование венчурной группы. Цель группы и условия ее достижения	8
2	Раздел 2	Разработка изобретения по тематике диссертационной работы	4
<b>Итого:</b>			<b>12</b>

#### 4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены

#### 4.2.5. Курсовые работы (проекты)

Курсовое проектирование не предусмотрено

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

**Лекции**, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

**Практические занятия.** Цели практических занятий:

- совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

**Лабораторные работы.** Цели лабораторных занятий:

- углубить и закрепить знания, полученные на лекциях и в процессе самостоятельной работы обучающихся с учебной и научной литературой;

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

**Консультации** (текущая консультация, накануне дифф.зачета) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

**Самостоятельная работа обучающихся** направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

**Курсовая работа** позволяет обучающимся развить навыки научного поиска.

Курсовое проектирование формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля**

#### **успеваемости**

Раздел 1 «Системный подход при создании венчурной группы реализации инновации

1. Понятие системы применительно к венчурной группе
2. Допущения на систему
3. Состав группы, связи элементов системы между собой и группу в целом
4. Выходные эффекты членов группы и выходной эффект команды
5. Средства достижения цели венчурной группы

Раздел 2 «Базовые требования к качеству инновационного продукта»

1. Что собой представляет презентация инвестиционного проекта?
2. Критерии оценки инвестиционного проекта
3. Как оценить инвестиционную привлекательность проекта?
4. Какими приоритетами должен обладать предмет изобретения будущего инвестиционного проекта?
5. Общие понятия лицензирования и патентования.

### **6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (дифф.зачета)**

#### **6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к дифф.зачету:**

1. Коммерциализация инноваций – это?
2. Процесс коммерциализации инноваций обычно включает?
3. Процесс освоения нововведений является длительным, дорогостоящим и рискованным, так как?
4. Венчурные инвестиционные компании должны быть связующим звеном между?
5. Основные функции, которые выполняют такие компании?
6. Кому профессиональные сервисные компании венчурного рынка РФ должны подготавливать и предоставлять финансовую, плановую, маркетинговую информацию?
7. Любой инновационный проект содержит основные фазы реализации?
8. На ранней стадии реализации проекта необходимо осуществлять?
9. Предынвестиционная подготовка инновационных проектов ранних стадий включает в себя?
10. Стратегия коммерциализации состоит из описания следующих элементов?
11. Основными результатами успешной коммерциализации инноваций является?
12. Дайте понятие системы применительно к венчурной группе
13. Каковы допущения на систему?
14. Что понимают под понятием иерархия?
15. Что понимают под понятием цель системы?
16. Какие приоритеты имеет цель системы?
17. Каков состав венчурной группы?
18. Связи элементов системы между собой
19. Соотношение частных целей и общей цели группы?
20. Выходные эффекты членов группы как выходной эффект команды?
21. Измерение, оценка и обратная связь при функционировании группы
22. Распределение ролей в венчурной группе
23. Что понимают под понятием субъект?
24. Что понимают под понятием индивид?
25. Что понимают под понятием личность?
26. Что понимают под понятием индивидуальность?
27. Что понимают под понятием предынвестиционная фаза проекта?

28 Что понимают под понятием инвестиционная фаза проекта?

29 Патентование

30 Лицензирование

### 6.2.2. Примерные тестовые задания к дифф.зачету

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	Что используется для охраны интеллектуальной собственности, созданной творческими личностями?	1 авторское право; 2 географические указания; 3 патенты; 4 зарегистрированные промышленные образцы
2	Что используется для охраны интеллектуальной собственности, созданной изобретателями?	1 авторское право; 2 географические указания; 3 патенты; 4 зарегистрированные промышленные образцы
3	Что охраняется с помощью товарных знаков?	1 изобретения; 2 произведения искусства; 3 логотипы, названия и бренды; 4.внешний вид, форма и восприятие продукта
4	Какова продолжительность авторско-правовой охраны в РФ?	1 50 лет с даты создания произведения; 2 годы жизни + 50 лет; 3 50 лет с даты смерти автора произведения; 4 годы жизни + 70 лет
5	В течение какого срока обычно действуют исключительные права патент на изобретение?	1 5 лет; 2 10 лет; 3 20 лет; 4 с продлением по заявлению не более чем на 25 лет
6	Представьте себе, что спортивная команда решает создать собственную компанию для производства своей линейки одежды. Какой вид интеллектуальной собственности она может выбрать, чтобы показать, что одежда произведена ее компанией?	1 авторское право; 2 товарный знак; 3 патенты; 4 зарегистрированные промышленные образцы
7	Если компания разработала новую технологию, позволившую улучшить ее основной продукт, какой вид интеллектуальной собственности она может использовать, чтобы не допустить копирования ее изобретения другими компаниями?	1 авторское право; 2 товарный знак; 3 патенты; 4 зарегистрированные промышленные образцы
8	Правовая охрана каких объектов интеллектуальной собственности НЕ возникает в силу факта их создания:	1 литературных произведений; 2 изобретений; 3 компьютерных программ; 4 фотографий;
9	Результат интеллектуальной деятельности может одновременно использоваться:	1 одним лицом; 2 группой лиц до 10 человек; 3 группой лиц более 10 человек; 4 неограниченным кругом лиц.



10	Правовая охрана каких объектов интеллектуальной собственности НЕ возникает вследствие предоставления правовой охраны уполномоченным государственным органом:	1 товарных знаков и знаков обслуживания; 2 промышленных образцов; 3 изобретений; 4 полезных моделей;
11	К объектам права промышленной собственности относятся:	1 чертежи; 2 изобретения; 3 компьютерные программы; 4 предприятия;
12	К объектам права промышленной собственности относятся:	1 научные статьи; 2 селекционные достижения; 3 монографии; 4 идеи;
13	К объектам права промышленной собственности НЕ относятся:	1 промышленные образцы; 2 полезные модели; 3 товары, работы, услуги; 4 товарные знаки;
14	К объектам права промышленной собственности относятся:	1 идеи; 2 юридические лица; 3 дипломные работы; 4 знаки обслуживания.
15	К объектам права промышленной собственности относятся:	1 секреты производства; 2 юридические лица; 3 дипломные работы; 4 научные статьи;
16	Какой из объектов охраняется правом интеллектуальной собственности:	1 идея; 2 герб; 3 товарный знак; 4 открытие.
17	Авторское право распространяется:	1 на произведения, существующие в какой-либо объективной форме: письменной; 2 устной; звуко- или видеозаписи; 3 изображения; 4 объемно-пространственной, электронной, в том числе цифровой и в иной форме.
18	Право признаваться автором произведения (право авторства):	1 охраняется бессрочно; 2 охраняется в течение 10 лет; 3 охраняется только в течение жизни автора; 4 охраняется в течение 50 лет.
19	Автор – это:	1 лицо, которое предоставило денежные средства для создания произведения; 2 лицо, которое предоставило технические средства, используемые в процессе создания произведения; 3 юридическое лицо, работники которого создали произведение; 4 физическое лицо, творческим трудом которого создано произведение;

20	Служебное произведение представляет собой:	<p>1 произведение науки, литературы, искусства (его часть, имеющую самостоятельное значение), созданное автором по заданию нанимателя или в порядке выполнения обязанностей, обусловленных трудовым договором;+</p> <p>2 произведение, созданное автором с использованием оргтехники нанимателя;</p> <p>3 произведение, созданное автором в течение рабочего дня;</p> <p>4 произведение, созданное автором в течение рабочего дня с использованием оргтехники нанимателя.</p>
----	--	---

### 6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

#### 6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)

*Примерная шкала оценивания знаний по вопросам/выполнению заданий дифференцированного зачета:*

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 60 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 70 % лекционных и практических занятий	Посещение не менее 85 % лекционных и практических занятий
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Безошибочно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

#### *Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:*

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Неудовлетворительно
50-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

1 Жарова, А. К. Защита интеллектуальной собственности : учебник для бакалавриата и магистратуры / А. К. Жарова ; под общ. ред. А. А. Стрельцова. — 4-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019 — 341 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс).

2 Котенева О.Е. Правовая охрана объектов интеллектуальной собственности: учебно-методическое пособие / О.Е. Котенева. – СПб.: Университет ИТМО, 2018. – 92 с.

3. Коммерциализация результатов научно-технической деятельности: европейский опыт, возможные уроки для России / В.В. Иванов, С. Клесова, О.П. Лукша и др. – М.: ЦИПРАН РАН, 2006. – 264 с.

#### 7.1.2. Дополнительная литература

1 Теория систем и системный анализ в управлении организациями: Справочник: Учеб. пособие / Под ред. В.Н. Волковой и А.А. Емельянова. - М.: Финансы и статистика, 2006 - 848 с: ил.

2 Черкасова, О. В. Защита интеллектуальной собственности : учеб. пособие / О. В. Черкасова ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2017 — 102 с.

3 Юрьев, А.И. Введение в политическую психологию : [монография] / А. И. Юрьев. - Санкт-Петербург : Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 1992. - 227с.

#### 7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

Учебно-методические материалы на информационно-образовательном портале <http://ior.spmi.ru/>.

### 7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>

2. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - [www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/).

3. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>

4. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>

5. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>

6. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>

<https://e.lanbook.com/books>

7. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.

8. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] [www.garant.ru/](http://www.garant.ru/).

9. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»

10. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ):

11. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>

12. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru).

13. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»». <http://rucont.ru/>

14. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

15. Официальный сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатент). Электронные патентные базы. <http://www.rupto.ru/doc>

16. Портал об авторском и промышленном

праве. <http://www.copyright.ru>

17. Официальный сайт Торгово-промышленной палаты РФ <http://www.tpprf.ru>

18. Официальный сайт ФБГУ «Федеральный

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:**

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа, практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Лаборатории оснащены учебно-научным комплексом программирования станков с ЧПУ, а также токарным и фрезерным станками с ЧПУ (PICO TURN 250, PICO MILL 250).

В учебном процессе используется интерактивный класс по программированию и разработке управляющих программ для современных систем ЧПУ, включая учебные станки с ЧПУ PICO TURN 55, PICO MILL 55.

Для проведения лекционных и практических занятий используется компьютерный класс, оборудованный техникой из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя и мультимедийным оборудованием, объединенные локальной сетью.

Специализированная аудитория, используемая при проведении занятий лекционного типа и практических занятий, оснащена мультимедийным проектором и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Мебель лабораторная:

Стул – 38 шт., стол – 38 шт., стол лабораторный – 1 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная меловая – 1 шт., стеллаж для моделей – 6 шт.;

Компьютерная техника:

АРМ преподавателя ПК с выходом в сеть «Интернет» (монитор + системный блок); мультимедийный проектор – 1 шт.;

Учебная лаборатория оснащена оборудованием и лабораторными установками, необходимыми для выполнения лабораторных и практических работ.

Мебель лабораторная:

Стол – 6 шт., стул – 20 шт., шкаф – 1 шт., верстак – 3 шт., доска аудиторная меловая – 1 шт., парты – 1 шт.;

Оборудование и приборы:

Сверлильно-фрезерный станок с ЧПУ – 1 шт., станок (мини) токарный с ЧПУ PicoTurn CNC 180500 – 1 шт., учебно-научный комплекс для интерактивного программирования и разработки управляющих программ на станках с ЧПУ (токарный станок, фрезерный станок – 1 шт., шкаф – 1 шт., верстак – 3 шт., измеритель инструмента), Робот МП-90 – 1 шт.;

Компьютерная техника:

ПК для наладки (монитор + системный блок) – 1 шт., (возможность подключения к сети «Интернет»)

Специализированная лаборатория оснащена оборудованием и лабораторными установками, необходимыми для выполнения лабораторных и практических работ. Так же имеется комплект аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Мебель лабораторная:

Стул – 21 шт., стол – 2 шт., стол преподавательский – 1 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., шкаф архивный – 1 шт.;

Оборудование и приборы:

учебно-научный комплекс для интерактивного программирования и разработки управляющих программ на станках с ЧПУ (токарный станок с ЧПУ – 1 шт., фрезерный станок с ЧПУ – 1 шт.,

Компьютерная техника:

АРМ преподавателя ПК с выходом в сеть «Интернет» (монитор + системный блок); мультимедийный проектор – 1 шт.;

В учебном процессе используется комплект демонстрационных стендовых материалов по проводимой дисциплине "Научные основы технологии машиностроения".

## **8.2. Помещения для самостоятельной работы:**

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional:ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования» Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования», Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции», Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011, Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011, Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011, Microsoft Office 2010 Standard: Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 60853086 от 31.08.2012  
Kaspersky antivirus 6.0.4.142

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows XP Professional ГК №797-09/09 от 14.09.09 «На поставку компьютерного оборудования».

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011.

Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) – 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) – 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) – 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 – 17 шт., плакат – 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional: Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011

Microsoft Office 2007 Professional Plus: Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010

CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения»

Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1

Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО)

## **8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:**

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт.,

паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стулья – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

#### **8.4. Лицензионное программное обеспечение:**

1. Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

2. Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

4. Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

5. Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011).