

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Оренбургский государственный университет»  
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра электроэнергетики и теплоэнергетики

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-методической  
работе  Н.И. Тришкина  
«26» сентября 2018



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.10 Основы проектной деятельности»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
(код и наименование направления подготовки)

Энергообеспечение предприятий

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год начала реализации программы (набора)

2019

г. Орск 2018

**Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.10 Основы проектной деятельности» / сост. О.С. Ануфриенко – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2018. – 12 с.**

Рабочая программа предназначена студентам заочной формы обучения по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

© Ануфриенко О.С., 2018  
© Орский гуманитарно-  
технологический институт  
(филиал) ОГУ, 2018

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины:

Подготовка выпускников к работе в команде, в т.ч. в проектах для эффективной интеграции в рабочий коллектив, сокращения сроков выполнения проектов и получения требуемых результатов

Подготовка инженерных лидеров, готовых к организационно-управленческой деятельности, связанной с выполнением междисциплинарных проектов в профессиональной деятельности, в том числе международной; прогнозированию развития технологий и событий; коммуникации

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.8 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2-В-1 Понимает классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения, способы представления проекта УК-2-В-2 Формулирует цели и задачи проекта, структурирует этапы процесса организации проектной деятельности УК-2-В-3 Применяет элементы анализа, планирования и оценки рисков для выбора оптимальной стратегии развития и обоснования устойчивости проекта УК-2-В-4 В рамках цели проекта опирается на правовые нормы основных отраслей российского законодательства при постановке целей и выборе оптимальных способов их достижения; обладает навыками использования нормативно-правовых ресурсов в разработке и реализации проектов	<b><u>Знать:</u></b> – технологии определения предметной области проекта; – классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения – способы представления проекта. <b><u>Уметь:</u></b> – применять элементы анализа, планирования и оценки рисков проекта; – выбирать оптимальную стратегию развития – обосновывать устойчивость проекта. <b><u>Владеть:</u></b> – методологией определения рисков проекта – разработкой

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		мероприятий по сокращению степени влияния рисков;  – принципами формирования и интеграции исходных данных по проекту.
УК-3 Способен и реализовывать свою роль в команде	УК-3-В-1 Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде УК-3-В-2 Генерирует идею, выбирает направление развития ее в проекте с учетом видовых характеристик и осуществляет социальное взаимодействие посредством распределения проектных ролей в команде	<b>Знать:</b> – критерии эффективности использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели;  <b>Уметь:</b> – осуществлять социальное взаимодействие в ходе проектной деятельности – реализовывать свою роль в команде <b>Владеть:</b> – условиями генерации идей; – критериями выбора направления развития проекта; – социальным взаимодействием посредством распределения проектных ролей в команде.

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>8,25</b>	<b>8,25</b>
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	2	2
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>99,75</b>	<b>99,75</b>
- самостоятельное изучение разделов дисциплины	70	70
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	20	20
- подготовка к практическим занятиям;	5	5
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	4,75	4,75
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Теоретико-методологические основы формирования проектной деятельности	10,5	0,5			10
2	Теоретико-методические основы управления проектной деятельностью	10,5	0,5			10
3	Субъекты управления проектами	10,5	0,5			10
4	Проектная идея. Стратегическое развитие идеи в проект. Планирование	11	0,5	0,5		10
5	Механизмы деятельности в сфере привлечения средств (фандрайзинг)	11	0,5	0,5		10
6	Бюджетирование проектной работы	11	0,5	0,5		10
7	Гранты и виды грантовой и финансовой поддержки исследований и науки	11,5	1	0,5		10
8	Заявка на получение финансирования (грант, спонсорство)	16	1			15
9	Сопроводительные документы к заявке на получение финансирования. Экспертиза заявок. Оценка и мониторинг эффективности проектной работы.	16	1			15
	Итого:	108	6	2		100
	Всего:	108	6	2		100

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### 1. Теоретико-методологические основы формирования проектной деятельности

Появление и развитие понятия «проект». Что включает в себя проектная деятельность (этапы подготовки, управления реализацией, оценки и т.п.). Примеры проектов (практико-ориентированные, исследовательские, информационные, творческие, ролевые, социальные, инновационные, бизнес-проекты, образовательные и т.д.).

### 2. Теоретико-методические основы управления проектной деятельностью

Основные принципы метода проекта. Особенности проекта как объекта управления. Содержание и этапы проектной деятельности. Текущее состояние и мировые тенденции в области управления проектной деятельностью. Юридические аспекты управления проектами. Международные стандарты проектной деятельности. Сравнительный анализ подходов IPMA, PMI, PRINCE-2. Жизненный цикл проекта. Принципы организации управления проектом.

### **3. Субъекты управления проектами**

Участники проекта. Анализ стейкхолдеров проекта. Команда проекта. Команда управления проектом. Проектные роли. Организационная структура. Виды организационных структур. Функциональная, проектная и матричная структуры. «Матричный» конфликт – причины и следствия. Принципы выбора оргструктуры.

### **4. Проектная идея. Стратегическое развитие идеи в проект. Планирование**

Проектно-исследовательская деятельность. Проект: определение, основные показатели и характеристики. Отличия проектной деятельности от традиционной исследовательской работы. Разработка идеи как первый этап подготовки проекта. Структура проекта и характеристика основных компонентов проекта. Логическая таблица для составления проекта. Выявление проблемы. Технологии «мозгового штурма». СМАРТ-анализ. Паспорт проектной идеи. SWOT-анализ. Стратегическое планирование и его инструментарий. Ожидаемые результаты проекта и способы их оценки. Оценка рисков. Понятие и использование показателей. Критерии и индикаторы. Документирование результатов. Приемы обоснования устойчивости проекта. Виды планирования. Определение точек контроля.

### **5. Механизмы деятельности в сфере привлечения средств (фандрайзинг)**

Понятие «фандрайзинг». Фандрайзинг как способ привлечения средств для финансирования проектов. Поиск и выбор источников финансирования. Структуры грантодающих институтов и организаций. Их классификация. Межгосударственные институты и программы финансирования. Государственные структуры и механизмы финансирования в России. Частные и негосударственные фонды и принципы их деятельности. Спонсорство, кампании по привлечению средств, иные технологии и приемы фандрайзинга. Стратегия фандрайзинга. Основные направления деятельности фондов и грантодающих организаций. Виды фондов, грантов и программ. Приоритеты фондов. Интернет-ресурсы. Поиск российских и зарубежных фондов с помощью Интернета. Грантовые программы, выставляемые фондами. Анализ программ и видов грантовой поддержки.

### **6. Бюджетирование проектной работы**

Бюджет и дальнейшее финансирование. Бюджет или смета расходов как ключевой этап разработки проекта. Общие требования к составлению бюджета. Налоговое законодательство и особенности финансовой отчетности. Основные разделы бюджета (оплата труда, основные прямые расходы, непрямые расходы). Примерный перечень расходов и схема расчетов в разделе «Оплата труда». Основные прямые расходы: административные расходы (аренда помещения, транспортных средств, канцелярские товары, публикации, коммуникационные расходы, оплата юридических услуг, банковские комиссионные сборы, страхование, перевод и т.д.), командировочные расходы (транспорт, командировочные расходы), оборудование. Примерный перечень расходов и расчетов в разделе «Основные прямые расходы». Примерный перечень расходов в разделе «Непрямые расходы». Пояснения к бюджету.

### **7. Гранты и виды грантовой и финансовой поддержки исследований и науки**

Грант: определения, типология и разновидности. Виды грантов. Грантовая поддержка как форма финансирования исследования. Индивидуальный, коллективный, партнерский грант. Периодичность проведения грантовых программ. Специфика участия в конкурсах грантов. Значение фандрайзинговой деятельности в исследовательской практике. Финансовая помощь для студентов, аспирантов, молодых ученых и научных работников. Финансирование научных проектов. Зарубежные фонды. Российские фонды (РГНФ, РФФИ и пр.).

### **8. Заявка на получение финансирования (грант, спонсорство)**

Заявка как форма проектирования. Составление заявки: общие рекомендации. Типы заявок и их структура. Письмо-заявка и полная заявка: общее и отличное. Предварительный анализ темы и поиск источника поддержки. Составление типовой заявки. Титульный лист и его содержание. Название проекта – типичные ошибки при формулировке. Аннотация заявки. Постановка проблемы. Цели и задачи проекта. Методы и этапы реализации проекта. Ожидаемые результаты, эффекты и критерии их оценки. Мониторинг: внешний и внутренний. Формы отчетности. Приложения к заявке. Схема планирования проекта. Структура (типовая) заявки на получение финансирования. Процесс составления комплекта заявки. Следование требованиям грантодающей организации. Написание текста заявки (в зависимости от вида проекта).

**Тема 9. Сопроводительные документы к заявке на получение финансирования. Экспертиза заявок. Оценка и мониторинг эффективности проектной работы.**

Сопроводительные документы: типы и виды. Специфика составления сопроводительных документов. Общие правила составления сопроводительных документов. Особенности составления резюме на иностранных языках. Сопроводительное письмо. Письма-рекомендации: общие правила и рекомендации. Список публикаций и особенности его составления на иностранных языках. Специфика стиля деловых документов. Экспертиза и экспертный совет. Причины отклонения заявок фондами. Основные критерии оценки основных частей заявки. Ошибки в составлении заявки. Проведение экспертизы: основные этапы, принципы, приоритеты. Оценка и отчет. Сроки предоставления отчетов. Форма отчетов. Аналитический (содержательный) и финансовый отчет. Рекомендации по подготовке промежуточных и заключительного отчета. Специфика финансовой отчетности. Научная часть отчета.

### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	4	Проектная идея в теплоэнергетике. Стратегическое развитие идеи в проект. Схемы планирования	0,5
2	5	Механизмы деятельности в сфере привлечения средств для проектов теплоэнергетики (фандрайзинг)	0,5
3	6	Бюджетирование проектной работы в теплоэнергетике	0,5
4	7	Грантовая и финансовая поддержка исследований в энергетике	0,5
		Итого:	2

### 4.3 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	<b>Теоретико-методологические основы формирования проектной деятельности</b> Примеры проектов (практико-ориентированные, исследовательские, информационные, творческие, ролевые, социальные, инновационные, бизнес-проекты, образовательные и т.д.).	7
2	2	<b>Теоретико-методические основы управления проектной деятельностью</b> Юридические аспекты управления проектами. Международные стандарты проектной деятельности. Сравнительный анализ подходов IPMA, PMI, PRINCE-2. Жизненный цикл проекта. Принципы организации управления проектом.	7
3	3	<b>Субъекты управления проектами</b> Проектные роли. Организационная структура. Виды организационных структур. Функциональная, проектная и матричная структуры. «Матричный» конфликт – причины и следствия. Принципы выбора оргструктуры.	8
4	4	<b>Проектная идея. Стратегическое развитие идеи в проект.</b> Планирование Межгосударственные институты и программы финансирования. Государственные структуры и механизмы финансирования в России. Частные и негосударственные фонды и принципы их деятельности. Спонсорство, кампании по привлечению средств, иные технологии и приемы	8

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		фандрайзинга. Стратегия фандрайзинга. Основные направления деятельности фондов и грантодающих организаций. Виды фондов, грантов и программ. Приоритеты фондов. Интернет-ресурсы. Поиск российских и зарубежных фондов с помощью Интернета. Грантовые программы, выставляемые фондами. Анализ программ и видов грантовой поддержки.	
5	5	<b>Механизмы деятельности в сфере привлечения средств (фандрайзинг)</b> Межгосударственные институты и программы финансирования. Государственные структуры и механизмы финансирования в России. Частные и негосударственные фонды и принципы их деятельности. Спонсорство, кампании по привлечению средств, иные технологии и приемы фандрайзинга. Стратегия фандрайзинга. Основные направления деятельности фондов и грантодающих организаций. Виды фондов, грантов и программ. Приоритеты фондов. Интернет-ресурсы. Поиск российских и зарубежных фондов с помощью Интернета. Грантовые программы, выставляемые фондами. Анализ программ и видов грантовой поддержки.	8
6	6	<b>Бюджетирование проектной работы</b> Основные прямые расходы: административные расходы (аренда помещения, транспортных средств, канцелярские товары, публикации, коммуникационные расходы, оплата юридических услуг, банковские комиссионные сборы, страхование, перевод и т.д.), командировочные расходы (транспорт, командировочные расходы), оборудование. Примерный перечень расходов и расчетов в разделе «Основные прямые расходы». Примерный перечень расходов в разделе «Непрямые расходы». Пояснения к бюджету.	8
7	7	<b>Гранты и виды грантовой и финансовой поддержки исследований и науки</b> Специфика участия в конкурсах грантов. Значение фандрайзинговой деятельности в исследовательской практике. Финансовая помощь для студентов, аспирантов, молодых ученых и научных работников. Финансирование научных проектов. Зарубежные фонды. Российские фонды (РГНФ, РФФИ и пр.).	8
8	8	<b>Заявка на получение финансирования (грант, спонсорство)</b> Составление типовой заявки. Титульный лист и его содержание. Название проекта – типичные ошибки при формулировке. Аннотация заявки. Постановка проблемы. Цели и задачи проекта. Методы и этапы реализации проекта. Ожидаемые результаты, эффекты и критерии их оценки. Мониторинг: внешний и внутренний. Формы отчетности. Приложения к заявке. Схема планирования проекта. Структура (типовая) заявки на получение финансирования. Процесс составления комплекта заявки. Следование требованиям грантодающей организации. Написание текста заявки (в зависимости от вида проекта).	8
9	9	<b>Сопроводительные документы к заявке на получение финансирования. Экспертиза заявок. Оценка и мониторинг эффективности проектной работы.</b> Экспертиза и экспертный совет. Причины отклонения заявок	8



№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		фондами. Основные критерии оценки основных частей заявки. Ошибки в составлении заявки. Проведение экспертизы: основные этапы, принципы, приоритеты. Оценка и отчет. Сроки предоставления отчетов. Форма отчетов. Аналитический (содержательный) и финансовый отчет. Рекомендации по подготовке промежуточных и заключительного отчета. Специфика финансовой отчетности. Научная часть отчета	
		Итого:	70

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Голов Р.С., Инвестиционное проектирование /Учебник /Голов Р.С. - М. : Дашков и К, 2010. - 368 с. - ISBN 978-5-394-00063-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394000638.html>, Режим доступа : по подписке. – книгообеспеченность 1экз. на 1 студента.
2. Кокуева Ж.М., Управление проектами [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ж.М. Кокуева - М. : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785703848715.html> – книгообеспеченность 1экз. на 1 студента.

### 5.2 Дополнительная литература

1. Алексеев М.В., Введение в профессиональную деятельность [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.С. Кудряшов, М.В. Алексеев, А.В. Иванов, А.А. Гайдин - Воронеж : ВГУИТ, 2015. – Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785000321430.html> по подписке – книгообеспеченность 1экз. на 1 студента
2. Волков Б.С., Основы профессиональной ориентации, [Электронный ресурс] учебное пособие, изд. Академический Проект 2020, Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785829125707.html> по подписке – книгообеспеченность 1экз. на 1 студента

### 5.3 Периодические издания

- «Государственная власть и местное самоуправление» – журнал;  
«Проблемы теории и практики управления» – журнал.  
«Промышленная энергетика» – журнал

### 5.4 Интернет-ресурсы

#### 5.4.1. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотека Гумер - <https://www.gumer.info/> Доступ свободный.
2. Научная библиотека - <http://niv.ru/> Доступ свободный
3. eLIBRARY.RU - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) Доступ свободный. Необходима индивидуальная регистрация в локальной сети вуза.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/> Доступ свободный

**5. Infolio - Университетская электронная библиотека** – <http://www.infoliolib.info/>

#### **5.4.2. Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Фундаментальная электронная библиотека – <https://www.teplota.org.ua/>
2. Теплота, всё для теплоэнергетика – <https://www.teplota.org.ua/>
3. Информационный портал РосТепло.ру - всё о теплоснабжении в России – <https://www.rosteplo.ru/>
4. Ассоциация инженеров АВОК – <https://www.abok.ru/>
5. Справочник теплоэнергетика – <https://www.c-o-k.ru/library/document/13100>
6. Энергетический интернет-портал – <https://rusenergetics.ru/avtomatika/askue>

#### **5.4.3. Электронные библиотечные системы**

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

ЭБС «Лань» – <http://e.lanbook.com/> После регистрации доступ возможен из любой точки сети Интернет.

#### **5.4.4 Дополнительные интернет-ресурсы**

1. <http://www.sciencedirect.com> ScienceDirect (Elsevier) – естественные науки, техника, медицина и общественные науки. /
2. Зарубежные базы данных ограниченного доступа Scopus – база данных рефератов и цитирования, <https://www.scopus.com> Зарубежные базы данных ограниченного доступа
3. <http://lib.sumgtu.ru/> Российские базы данных ограниченного доступа
4. Электронно-библиотечная система "IPRbooks" <http://www.iprbookshop.ru/> Российские базы данных ограниченного доступа
5. Электронно-библиотечная система AUP –электронная библиотека по вопросам экономики, финансов, менеджмента и маркетинга <http://www.aup.ru/> Ресурсы открытого доступа
6. Экономика, социология, менеджмент Ресурсы открытого доступа <http://www.finansy.ru/> Финансы RU – тексты книг, пособий, лекций
7. <https://www.tacis-dipol.ru/presentations/> – Диполь, профессиональный разработчик электронных курсов

### **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

#### **5.3 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий**

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту № 5Д/18 от 13.06.2018 г.
Офисный пакет	Microsoft Office	от 13.06.2018 г.
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, <a href="http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/">http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/</a>
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, <a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>
Мультимедийный плеер	Windows Media Player	Является компонентом операционной системы Microsoft Windows
Комплекс программ для создания тестов, организации онлайн тестирования и предоставления доступа к учебным материалам	SunRav WEB Class	Лицензионный сертификат от 12.02.2014 г., сетевой доступ через интернет-браузер к корпоративному portalу <a href="http://sunrav.og-ti.ru/">http://sunrav.og-ti.ru/</a>

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Просмотр и печать файлов в формате PDF	Adobe Reader	Бесплатное ПО, <a href="http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html">http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html</a>
Система автоматизированного проектирования	КОМПАС-3D	Лицензия по государственному контракту № 20/11 от 07.06.2011 г., сетевой конкурентный доступ
Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений	MATLAB	Образовательная лицензия по государственному контракту № 20/10 от 29.06.2010 г., сетевой конкурентный доступ

## 6 Материально-техническое обеспечение практики

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ. (ауд.№4-307)

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций;
- комплект обучающих видеофильмов.

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа - для групповых и индивидуальных консультаций; - для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, звуковые колонки компьютер с выходом в сеть «Интернет»)
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ	Компьютерный класс оборудованный персональными компьютерами с программным обеспечением САПР КОМПАС 3D и MATLAB
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

