

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)**

Кафедра Интеллектуальных систем автоматизации и управления
(полное наименование кафедры)



УТВЕРЖДАЮ
И.о.первого проректора

С.И. Ивасишин
С.И. Ивасишин

1» 04 2022г.

Регистрационный №_22.02/217-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технические процессы и производства

(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

05.04.06 Экология и природопользование

(код и наименование направления подготовки / специальности)

магистр

(квалификация)

Экологическая безопасность промышленных и
телекоммуникационных систем

(направленность / профиль образовательной программы)

очная форма, заочная форма

(форма обучения)

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности) подготовки «05.04.06 Экология и природопользование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2020 № 897, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Технические процессы и производства» является:

Ознакомление магистрантов с современными средствами автоматизации технологических процессов и производств

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

Использования современных средств и методов преподавания

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технические процессы и производства» Б1.В.02 относится к части, формируемой участниками образовательных отношений программы магистратуры «05.04.06 Экология и природопользование». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «Цифровое моделирование в экологии и природопользовании».

3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ПК-1	Способен разрабатывать мероприятия по экономическому регулированию и управлению персоналом в области охраны окружающей среды
2	ПК-3	Способен организовывать и координировать расчетно-аналитические работы при нормировании воздействия на окружающую среду

Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

ПК-1.1	Знать основные типы очистных сооружений и принципы их работы
ПК-1.2	Знать основные проблемы экологической безопасности, в том числе в ведущих отраслях промышленности
ПК-1.3	Уметь проводить мероприятия, направленные на снижение влияния результатов деятельности предприятий и производств на объекты окружающей среды
ПК-1.4	Уметь находить организационные и технологические решения основных проблем экологической безопасности в ведущих отраслях промышленности
ПК-1.5	Владеть способностью разрабатывать типовые природоохранные мероприятия
ПК-1.6	Владеть понятием экологической безопасности и технологическими приемами их решения в отраслях промышленности
ПК-3.1	Знать методы проектирования автоматизированных систем
ПК-3.10	Уметь выполнять предпроектный анализ автоматизированных систем
ПК-3.11	Уметь Пользоваться основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов
ПК-3.12	Уметь предложить план мероприятий по достижению нормативов ПДВ, НСТ, ПНООЛР, снижения интенсивности техногенного загрязнения

ПК-3.13	Уметь применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче пространственных данных и атрибутов для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач при экологическом сопровождении экономической деятельности организаций (предприятий, учреждений)
ПК-3.14	Уметь пользоваться нормативной литературой в области проектирования инженерных систем городской застройки
ПК-3.15	Уметь применять на практике знания административных регламентов и ведомственных нормативных актов Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии
ПК-3.16	Уметь анализировать сочетания природных условий, регламентирующих возможность реализации определенного вида хозяйственного использования территории
ПК-3.17	Уметь Выбирать оптимальные методы снижения вредных воздействий с учетом экологических и экономических факторов
ПК-3.18	Уметь оценивать образование отходов на основе основных свойств материалов, применяемых в отраслях экономики
ПК-3.19	Владеть навыками выполнения проектов, направленных на повышение уровня автоматизации предприятий и производств
ПК-3.2	Знать основы проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов
ПК-3.20	Владеть основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов
ПК-3.26	Владеть Научно-технической, нормативной базой и программными средствами для разработки документов экологического нормирования предприятий
ПК-3.22	Владеть методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях
ПК-3.23	Владеть методами проектирования инженерных систем городской застройки
ПК-3.24	Владеть методами оценки репрезентативности данных земельного учета
ПК-3.25	Владеть навыками общения с носителями информации о местных природных условиях, подлежащих учету при проектировании объектов
ПК-3.27	Владеть методами оценки основных свойств материалов, применяемых в отраслях экономики
ПК-3.3	Знать Основные загрязняющие вещества атмосферного воздуха, пресных подземных и поверхностных вод, почв
ПК-3.4	Знать иметь базовые знания в области информатики и современных геоинформационных технологий
ПК-3.5	Знать нормативную базу и принципы проектирования городской застройки и застройки сельских населенных мест
ПК-3.6	Знать нормы законодательства Российской Федерации в сфере государственного кадастрового учета и регистрации объектов недвижимости
ПК-3.7	Знать специфику развития опасных процессов в зависимости от сочетания эндогенных и экзогенных факторов
ПК-3.8	Знать основные технологические процессы разных типов производств, основные типы промышленных и бытовых отходов производства и потребления
ПК-3.9	Знать строение и свойства основных материалов, применяемых в отраслях экономики

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры	
			2	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	108	108	
Контактная работа с обучающимися		42.25	42.25	
в том числе:				
Лекции		14	14	
Практические занятия (ПЗ)		16	16	
Лабораторные работы (ЛР)		12	12	
Защита контрольной работы			-	
Защита курсовой работы			-	
Защита курсового проекта			-	
Промежуточная аттестация		0.25	0.25	
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)		65.75	65.75	
в том числе:				
Курсовая работа			-	
Курсовой проект			-	
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала		57.75	57.75	
Подготовка к промежуточной аттестации		8	8	
Вид промежуточной аттестации			Зачет	

Заочная форма обучения

Таблица 4

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры	
			1	2
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	108	4	104
Контактная работа с обучающимися		6.25	4	2.25
в том числе:				
Лекции		2	2	-
Практические занятия (ПЗ)		2	-	2
Лабораторные работы (ЛР)		2	2	-
Защита контрольной работы			-	-
Защита курсовой работы			-	-
Защита курсового проекта			-	-
Промежуточная аттестация		0.25	-	0.25
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)		97.75	-	97.75
в том числе:				
Курсовая работа			-	-
Курсовой проект			-	-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала		97.75	-	97.75
Подготовка к промежуточной аттестации		4	-	4
Вид промежуточной аттестации			-	Зачет

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Раздел 1. Системы автоматизации технологических процессов и производств	Основные понятия и определения. Функциональная схема системы автоматического управления. Классификация систем автоматического управления. Основные принципы управления.	2		1
2	Раздел 2. СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ	Измерение технологических параметров. Основные определения. Классификация контрольно-измерительных приборов. Виды первичных преобразователей. Комплекс технических средств многоуровневой системы управления. Современные промышленные контроллеры.	2		1
3	Раздел 3. АСУ ТП И ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ	Основные термины и определения. Программно-аппаратные средства SCADA систем. Стандарт OPC. Отечественный и зарубежный рынок SCADA-систем. Языки программирования контроллеров	2		1

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

«Технические процессы и производства» является дисциплиной, завершающей теоретическое обучение по программе 05.04.06 Экология и природопользование

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семинары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Системы автоматизации технологических процессов и производств	6	8	6		10	30
2	Раздел 2. СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ	4	4	6		10	24
3	Раздел 3. АСУ ТП И ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ	4	4			37.75	45.75
Итого:		14	16	12	-	57.75	99.75

Заочная форма обучения

Таблица 7

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семинары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Системы автоматизации технологических процессов и производств	2		2		30	34

2	Раздел 2. СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ					30	30
3	Раздел 3. АСУ ТП И ДИСПЕТЧЕРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ		2			37.75	39.75
Итого:		2	2	2	-	97.75	103.75

6. Лекции

Очная форма обучения

Таблица 8

№ п/п	Номер раздела	Тема лекции	Всего часов
1	1	Основные понятия и определения.	2
2	1	Функциональная схема системы автоматического управления. Классификация систем автоматического управления.	2
3	1	Основные принципы управления.	2
4	2	Измерение технологических параметров.	2
5	2	Современные промышленные контроллеры.	2
6	3	Основные термины и определения.	2
7	3	Программно-аппаратные средства SCADA-систем. Стандарт OPC. Отечественный и зарубежный рынок SCADA-систем.	2
Итого:			14

Заочная форма обучения

Таблица 9

№ п/п	Номер раздела	Тема лекции	Всего часов
1	1	Основные принципы управления.	2
Итого:			2

7. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 10

№ п/п	Номер раздела	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	1	Разработка мероприятий по автоматизации деятельности предприятия.	6
2	2	Проектирование человеко-машинного интерфейса.	6
Итого:			12

Заочная форма обучения

Таблица 11

№ п/п	Номер раздела	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	1	Разработка мероприятий по автоматизации деятельности предприятия.	2
Итого:			2

8. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 12

№ п/п	Номер раздела	Тема занятия	Всего часов
1	1	Изучение технологий проектирования промышленных контроллеров.	4
2	1	Изучение структуры системы.	4
3	2	Управление данными об изделии.	4
4	3	Изучение объектов автоматизации АСУ.	4
Итого:			16

Заочная форма обучения

Таблица 13

№ п/п	Номер раздела	Тема занятия	Всего часов
1	3	Изучение объектов автоматизации АСУ.	2
Итого:			2

9. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

10. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 14

№ п/п	Номер раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля	Всего часов
1	1	Подготовка к практическим занятиям.	Опрос	10
2	2	Подготовка к лабораторным занятиям.	Опрос	10
3	3	Выполнение лабораторных и практических работ.	Отчет	37.75
Итого:				57.75

Заочная форма обучения

Таблица 15

№ п/п	Номер раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля	Всего часов
1	1	Подготовка к практическим занятиям.	Опрос	30
2	2	Подготовка к лабораторным занятиям.	Опрос	30
3	3	Выполнение лабораторных и практических работ.	Отчет	37.75
Итого:				97.75

11. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для самостоятельной работы по дисциплине рекомендовано следующее учебно-методическое обеспечение:

- Положение о самостоятельной работе студентов в Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича;
- рекомендованная основная и дополнительная литература;
- конспект занятий по дисциплине;
- слайды-презентации и другой методический материал, используемый на занятиях;
- методические рекомендации по подготовке письменных работ, требования к их содержанию и оформлению (реферат, эссе, контрольная работа) ;
- фонды оценочных средств;
- методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов;

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств разрабатывается в соответствии с локальным актом университета "Положение о фонде оценочных средств" и является приложением (Приложение А) к рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценки сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

13. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

12.1. Основная литература:

1. Макаров, Леонид Михайлович.
Диагностика и надежность автоматизированных систем : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. М. Макаров ; рец. С. В. Протасеня ; Федеральное агентство связи, Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2013. - 91 с. : ил. - 378.85 р.
2. Ицкович, Э. Л.

Методы рациональной автоматизации производства : [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э. Л. Ицкович. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2009. - 256 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65082. - ISBN 5-9729-0020-6 : Б. ц. Книга из коллекции Инфра-Инженерия - Инженерно-технические науки

12.2. Дополнительная литература:

1. Шафранский, Владимир Степанович.
Автоматизация технологических процессов и производств : методические указания к лабораторным работам. 210200 / В. С. Шафранский, А. А. Анашкин ; рец. Т. Г. Безъязыкова ; Федеральное агентство связи, ГОУВПО "СПбГУТ им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2007. - 23 с. : ил. - 55.50 р., 150.00 р. - Текст : непосредственный.
2. Шидловский, С. В.
Автоматизация технологических процессов и производств : [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Шидловский. - М. : ТУСУР, 2005. - 100 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5442. - Б. ц. Книга из коллекции ТУСУР - Инженерно-технические науки

14. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- www.sut.ru
- lib.spbgut.ru/jirbis2_spbgut

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

15.1. Программное обеспечение дисциплины:

- Open Office
- Google Chrome

15.2. Информационно-справочные системы:

- ЭБС iBooks (<https://ibooks.ru>)
- ЭБС Лань (<https://e.lanbook.com/>)
- ЭБС СПбГУТ (<http://lib.spbgut.ru>)

16. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

15.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Технические процессы и производства» является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания, включая вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующего аудиторного занятия (лекции, практического занятия), что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

15.2. Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета, как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

15.3. Подготовка к практическим занятиям

Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке пройденного материала (материала лекций, практических занятий), а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Необходимо понимать, что невозможно во время аудиторных занятий изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов, и при изучении дисциплины недостаточно конспектов занятий. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

15.4. Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорными в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

15.5. Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

17. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 16

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Наименование оборудования
1	Лекционная аудитория	Аудио-видео комплекс
2	Аудитории для проведения групповых и практических занятий	Аудио-видео комплекс
3	Компьютерный класс	Персональные компьютеры
4	Аудитория для курсового и дипломного проектирования	Персональные компьютеры
5	Аудитория для самостоятельной работы	Компьютерная техника
6	Читальный зал	Персональные компьютеры

Лист изменений № 1 от 9 января 2020 г

Рабочая программа дисциплины
«Технические процессы и производства»

Код и наименование направления подготовки/специальности:

05.04.06 Экология и природопользование

Направленность/профиль образовательной программы:

Экологическая безопасность промышленных и телекоммуникационных систем

Из п. 14.2 Информационно-справочные системы исключить с 08.01.2020 г. строку: ЭБС IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>)

Основание: прекращение контракта № 4784/19 от 25.01.2019 г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks.

Внесенные изменения утверждаю:

Начальник УМУ _____ Л.А. Васильева