



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образование  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»



Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

УТВЕРЖДЕНО

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Декан Поляков Владимир Геннадьевич  
28.08.2022 г.

## Проектирование технологий строительных материалов и изделий

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой Строительные материалы и специальные технологии  
Учебный план 08.04.01 Строительство  
Профиль Производство строительных материалов, изделий и конструкций  
Срок обучения 2 года

Форма обучения очная  
Виды контроля в семестрах: зачеты 2  
Общая трудоемкость 4 ЗЕТ

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	2(1.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32.25	32.25	32.25	32.25
Сам. работа	111.75	111.75	111.75	111.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	144	144	0	0

## ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Соколов Пётр Эдуардович ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

ктн, профессор, Фоменко Николай Александрович

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

**Проектирование технологий строительных материалов и изделий**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

08.04.01 Строительство

Профиль: Производство строительных материалов, изделий и

утвержденного учёным советом вуза от 31.05.2023 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Строительные материалы и специальные технологии**

28.06.2023 номер протокола 10 2023 г.

Зав. кафедрой Вовко Владимир Владимирович

СОГЛАСОВАНО:

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Председатель НМС факультета: Полякова Владимира Геннадьевича

Протокол заседания НМС от

28.08.2022 г. № 1

<b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.</b>
Целью дисциплины является ознакомление студентов с общими принципами проектирования предприятий по производству строительных изделий и конструкций, включая вопросы технико-экономического обоснования строительства и реконструкции предприятий, последовательность разработки проекта, расчет и проектирование вспомогательных производств; подготовка специалистов, способных внедрять в проекты новые виды технологий и прогрессивные строительные изделия и конструкции с учетом максимальной экономии и рационального использования сырьевых, топливно-энергетических ресурсов, снижения трудоемкости
Для достижения поставленной цели студент должен решить ряд задач:
1) изучение основных понятий проектирования предприятий строительных изделий и конструкций;
2) изучение основных принципов проектирования и разработки проектно-сметной документации;
3) овладение основными навыками составления рабочего проекта;
4) изучение принципов объемно-планировочных решений;
5) изучение порядок проведения технико-экономического анализа принимаемых решений;
6) получение о выборе и обосновании способа производства и выбора основного технологического оборудования;
7) изучение путей повышения энергетической эффективности оборудования и технологических процессов производства, видов и способов использования вторичных энергетических ресурсов.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математическое моделирование
2.1.2	Основы научных исследований
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Научные методы исследований в строительном материаловедении
2.2.3	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.4	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.5	Производственная практика, преддипломная
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)</b>	
<b>ПК-4: Способность организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций</b>	
<i>ПК-4.1: Выбирает процессы современной технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций, свойств химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов</i>	
Результаты обучения: умеет выбирать процессы современной технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций, свойств химических элементов и их соединений, составляющих основу строительных материалов	
<i>ПК-4.2: Оценивает эффективность переработки отходов в строительные материалы, применяет принципы ресурсо- и энергосбережения</i>	
Результаты обучения: владеет оценкой эффективности переработки отходов в строительные материалы, применяет принципы ресурсо- и энергосбережения	
<i>ПК-4.3: Проводит технологические расчеты составов минеральных вяжущих веществ, бетонов, силикатных, керамических изделий с применением промышленных отходов</i>	
Результаты обучения: умеет проводить технологические расчеты составов минеральных вяжущих веществ, бетонов, силикатных, керамических изделий с применением промышленных отходов	
<b>ПК-5: Способность организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций</b>	
<i>ПК-5.1: Выбирает нормативно-технические документы для испытаний строительных материалов и изделий</i>	
Результаты обучения: умеет выбирать нормативно-технические документы для испытаний строительных материалов и изделий	
<i>ПК-5.2: Определяет потребности в материально-технических ресурсах для проведения испытаний строительных материалов и изделий</i>	
Результаты обучения: умеет определять потребности в материально-технических ресурсах для проведения испытаний строительных материалов и изделий	

**ПК-5.3:** Контролирует проведение испытаний строительных материалов, изделий, конструкций и со-держания, оформление документации по результатам испытаний

Результаты обучения: владеет знаниями для контроля и проведения испытаний строительных материалов, изделий, конструкций и со-держания, оформление документации по результатам испытаний

**ПК-6: Способность проводить оценку технологических решений производства и способов применения строительных материалов, изделий и конструкций**

**ПК-6.1:** Выбирает релевантную и достоверную информацию о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций

Результаты обучения: умеет выбирать релевантную и достоверную информацию о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций

**ПК-6.2:** Оценивает преимущества и недостатки заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов, изделий и конструкций

Результаты обучения: знает как правильно оценить преимущества и недостатки заданного технологического решения производства и способа применения строительных материалов, изделий и конструкций

**ПК-6.3:** Документирует результаты оценки заданного технологического решения производства и способов применения строительных материалов, изделий и конструкций

Результаты обучения: владеет документацией результатов оценки заданного технологического решения производства и способов применения строительных материалов, изделий и конструкций

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	<b>Раздел 1. Обучение</b>			
1.1	Основы положения проектирования предприятий по производству строительных материалов и изделий /Тема/	2	0	З,РГР
1.1.1	Введение. Состав проектных организации. Нормативная и правовая база, включая ТЭО строительства или реконструкции, выбор площадки для строительства. Задание на проектирования. Состав проекта на строительство пром. предприятий и стадийность проектирования /Лек/	2	1	
1.1.2	Введение. Состав проектных организации. Нормативная и правовая база, включая ТЭО строительства или реконструкции, выбор площадки для строительства /Ср/	2	2	
1.1.3	Задание на проектирования. Состав проекта на строительство пром. предприятий и стадийность проектирования /Ср/	2	0	
1.1.4	Задание на проектирования. Состав проекта на строительство пром. предприятий и стадийность проектирования /Пр/	2	2	
1.2	Проектирование производственного комплекса /Тема/	2	0	
1.2.1	Обоснование строительства виды и мощность предприятий. Основные способы производства железобетонных изделий. Выбор методов ускорения твердения бетона. Контроль технологических процессов и качества продукции /Лек/	2	1	
1.2.2	Обоснование строительства виды и мощность предприятий /Ср/	2	1	
1.2.3	Основные способы производства железобетонных изделий /Ср/	2	2	
1.2.4	Выбор методов ускорения твердения бетона /Лаб/	2	2	
1.2.5	Выбор методов ускорения твердения бетона /Ср/	2	2	
1.2.6	Контроль технологических процессов и качества продукции /Ср/	2	3	
1.3	Проектирование технологии сборного железобетона и технологического процесса производства /Тема/	2	0	
1.3.1	Номенклатура заводов ЖБИ Выбор материалов и подбор состава бетона. Формирование железобетонных изделий. Выбор рационального способа производства. Разработка технологической схемы производства. Расчет производственных операций. Расчет технологического процесса. Расчет параметров технологической линии /Лек/	2	1	
1.3.2	Номенклатура заводов ЖБИ Выбор материалов и подбор состава бетона /Пр/	2	2	
1.3.3	Номенклатура заводов ЖБИ Выбор материалов и подбор состава бетона /Ср/	2	1	
1.3.4	Формирование железобетонных изделий. Выбор рационального способа производства /Лаб/	2	2	
1.3.5	Формирование железобетонных изделий. Выбор рационального способа производства /Ср/	2	2	

1.3.6	Разработка технологической схемы производства Расчет производственных операций /Ср/	2	1	
1.3.7	Расчет технологического процесса. Расчет параметров технологической линии /Лаб/	2	2	
1.3.8	Расчет технологического процесса. Расчет параметров технологической линии /Ср/	2	1	
1.4	Проектирование вспомогательных производств /Тема/	2	0	
1.4.1	Проектирование арматурного производства. Конструктивно- технологическая классификация изделий. Схема производства арматурных изделий. Подбор оборудования и его компоновка. Основные ТЭП. /Лек/	2	1	
1.4.2	Проектирование арматурного производства. Конструктивно- технологическая классификация изделий. Схема производства арматурных изделий. Подбор оборудования и его компоновка. Основные ТЭП. /Ср/	2	1	
1.4.3	Проектирование БСО. Нормы проектирования. Расчет производственной мощности. Подбор оборудования. Компоновка. Проектирование складов материалов. Нормы проектирования. Выбор типа склада и его привязка /Лек/	2	1	
1.4.4	Проектирование БСО. Нормы проектирования. Расчет производственной мощности. Подбор оборудования. Компоновка. /Пр/	2	2	
1.4.5	Проектирование БСО. Нормы проектирования. Расчет производственной мощности. Подбор оборудования. Компоновка. /Ср/	2	2	
1.4.6	Проектирование складов материалов. Нормы проектирования. Выбор типа склада и его привязка /Лаб/	2	2	
1.4.7	Проектирование складов материалов. Нормы проектирования. Выбор типа склада и его привязка /Ср/	2	2	
1.4.8	Склады готовой продукции на заводах ЖБИ. Типы складов и их привязка. Нормы проектирования. /Ср/	2	5	
1.5	Проектирование схемы генерального плана предприятия /Тема/	2	0	
1.5.1	Основные принципы разработки схем генеральных планов предприятий. Расчет внешнего и внутреннего грузо-потоков. Нормы проектирования генеральных планов пром. Предприятий. Типовые решения схем генплана предприятий по производству строительных мате-риалов, изделий и конструкций различного назначения. /Лек/	2	1	
1.5.2	Основные принципы разработки схем генеральных планов предприятий. Расчет внешнего и внутреннего грузо-потоков. Нормы проектирования генеральных планов пром. Предприятий /Лаб/	2	2	
1.5.3	Основные принципы разработки схем генеральных планов предприятий. Расчет внешнего и внутреннего грузо-потоков. Нормы проектирования генеральных планов пром. Предприятий /Ср/	2	1	
1.5.4	Типовые решения схем генплана предприятий по производству строительных материалов, изделий и конструкций различного назначения /Ср/	2	1	
1.6	Особенности проектирования заводов ЖБИ различного значения /Тема/	2	0	
1.6.1	Завод по производству шпал. Заводы по производству труб трубчатых конструкций. Заводы крупнопанельного и объемно-блочного домостроения . Заводы по производству сухих строительных смесей /Лек/	2	1	
1.6.2	Завод по производству шпал /Лаб/	2	2	
1.6.3	Завод по производству шпал /Ср/	2	2	
1.6.4	Заводы по производству труб трубчатых конструкций /Лаб/	2	2	
1.6.5	Заводы по производству труб трубчатых конструкций /Ср/	2	2	
1.6.6	Заводы крупнопанельного и объемно-блочного домостроения /Ср/	2	2	
1.6.7	Заводы по производству сухих строительных смесей /Ср/	2	4	
1.6.8	Заводы крупнопанельного и объемно-блочного домостроения. Заводы по производству сухих строительных смесей /Лаб/	2	2	
1.7	Предприятия по производству строительной керамики /Тема/	2	0	
1.7.1	Виды керамических изделий. Общая технологическая схема производства керамических изделий. Оборудование. Компоновочные решения заводов по производству керамики /Лек/	2	1	
1.7.2	Виды керамических изделий. Общая технологическая схема производства керамических изделий. Оборудование. /Ср/	2	2	

1.7.3	Компоновочные решения заводов по производству керамики /Пр/	2	2	
1.7.4	Компоновочные решения заводов по производству керамики /Ср/	2	2	
2	<b>Раздел 2. Промежуточная аттестация</b>			
2.1	Зачёт /Тема/	2	0	
2.1.1	Контактная работа с преподавателем /КоРа/	2	0.25	
2.1.2	Подготовка к зачёту /Ср/	2	34	
2.1.3	Характеристика сырьевой базы, разработка и подробное описание технологической схемы производства, подбор и компоновка оборудования, все необходимые технологические расчеты, включая составление материального баланса и расчета потребности в энергоресурсах графическая часть проекта-технологическая карта производства базового изделия. /ПГР/	2	32	
2.1.4	Зачёт /Зачёт/	2	4.75	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП -отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

1. Перечень компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины:  
Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

ПК-4: Способность организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций

ПК-5: Способность организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций

ПК-6: Способность проводить оценку технологических решений производства и способов применения строительных материалов, изделий и конструкций

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

ПК-4.1-4.8; ПК-5.1-5.6; ПК-6.1-6.5; контролируемые разделы - темы 1.1-1.5; оценочные средства – контрольный опрос (очно или дистанционно, например, в форме теста в среде ЭИОС), контрольная работа (очно или дистанционно в среде ЭИОС), зачет (очно или дистанционно в среде ЭИОС)

3. Описание шкал оценивания

3.1. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Контрольный опрос»

3.1.1. При проведении в очной форме

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

3 Контрольный опрос выполнен на высоком уровне (ответы на 80-100% правильные)

2 Контрольный опрос выполнен на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные)

1 Контрольный опрос выполнен на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)

0 Контрольный опрос выполнен на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

3.1.2. При проведении дистанционно в среде ЭИОС (в форме теста\*)

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

3 если правильные ответы даны на 95 – 100 % вопросов

2 если правильные ответы даны на 60 – 94 % вопросов

1 если правильные ответы даны на 51 – 59 % вопросов

0 правильные ответы даны менее чем на 50 % включительно

\*Примечание: критерии и шкала оценивания за выполнение одного теста,

3.2. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Контрольная работа»

3.2.1. При проведении в очной форме

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

5 Контрольная работа выполнена на высоком уровне (ответы на 80-100% правильные)

3 Контрольная работа выполнена на хорошем уровне (ответы на 70-79 % правильные)

1 Контрольная работа выполнена на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)

0 Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

3.3. Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Зачет»

3.3.1. При проведении в очной форме

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

35 – 40 Ответы на вопросы выполнены на высоком уровне (ответы на 90-100% правильные)

- 25-34 Ответы на вопросы выполнены на хорошем уровне (ответы на 70-89 % правильные)  
15-24 Ответы на вопросы выполнены на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)  
менее 15 Ответы на вопросы выполнены на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

3.3.2. При проведении дистанционно в форме теста\* в среде ЭИОС

Шкала оценивания (интервал баллов) Критерий оценивания

- 35 – 40 правильные ответы даны на 95 – 100 % вопросов  
25-34 правильные ответы даны на 60 – 94 % вопросов  
15-24 правильные ответы даны на 51 – 59 % вопросов  
менее 15 правильные ответы даны менее чем на 50 % включительно

4. Примеры типовых контрольных заданий по каждому оценочному средству, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, опыта деятельности

4.1 Примерный список заданий для оценочного средства «Курсовая работа»

Контрольный опрос по курсовым работам может проводиться в одной из двух форм – очно или дистанционно в среде ЭИОС университета.

Примерные задания для проведения контрольного опроса:

1. Организация проектирования предприятий сборного железобетона.
2. Состав, специализация и структура проектных организаций.
3. Основные принципы выбора технологии производства.
4. Порядок проведения технико-экономического обоснования способа и технологии производства.
5. В чем заключается сущность технического перевооружения производства.
6. В чем заключается реконструкция производства.
7. Что такое предупредительный (плановый) ремонт.
8. Какие исходные данные необходимы для проектирования.
9. Номенклатура и годовая программа выпуска продукции.
10. Принципы выбора сырьевых материалов и полуфабрикатов.
11. Состав и режим работы предприятия.
12. В чем заключается разработка технологической схемы производства.
13. Как производят расчет материального баланса производства.
14. Основные положения расчета тяжелого (легкого) бетона.
15. Как определяют количество основного технологического оборудования.
16. Основные принципы расчета оборудования бетоносмесительного цеха.
17. Стендовая технология изготовления сборных железобетонных изделий.
18. Поточно-агрегатная схема изготовления сборных железобетонных изделий.
19. Конвейерная технология изготовления сборных железобетонных изделий.
20. Кассетная технология изготовления сборных железобетонных изделий.
21. Расчет тепловых установок периодического действия.
22. Расчет тепловых установок непрерывного действия.
23. Принципы подбора основного технологического оборудования. Ведомость основного технологического оборудования.
24. Разработка технологических карт производства изделий.
25. Состав и содержание технологической карты.

4.2 Примерный список заданий для оценочного средства «Практическая работа»

Контрольный опрос по практическим работам может проводиться в одной из двух форм – очно или дистанционно в среде ЭИОС университета.

Примерные задания для проведения контрольного опроса:

1. Какими принципами руководствуются при выборе способа производства?
2. Какие исходные данные необходимы для расчета годового фонда рабочего времени?
3. Какие исходные данные необходимы для проектов расширения и реконструкции предприятий?
4. Какие технико-экономические показатели необходимы для характеристики действующего предприятия?
5. Что такое номенклатура предприятия и кто ее устанавливает?
6. Что такое годовая программа выпуска продукции?
7. Что такое производительность предприятия?
8. Как определить необходимое количество производственных линий?
9. Основные принципы выбора сырьевых материалов и полуфабрикатов.
10. Состав и режим работы предприятия.
11. Из чего состоит технологический процесс?
12. Как производится расчет материального баланса предприятия?
13. Какие данные необходимы для расчета состава тяжелого бетона?
14. Какие данные необходимы для расчета состава легкого бетона?
15. Как определяется количество основного технологического оборудования?
16. Как производится расчет бетоносмесительного цеха?
17. Опишите стендовую схему изготовления железобетонных изделий.
18. Опишите конвейерную схему изготовления железобетонных изделий.
19. Опишите агрегатно-поточную схему изготовления железобетонных изделий.
20. Опишите кассетную схему изготовления железобетонных изделий.

21. В каких тепловых установках производится тепловая обработка железобетонных изделий?
22. Какие тепловые установки характерны для агрегатно-поточного производства и почему?
23. Тепловые установки периодического действия.
24. Тепловые установки непрерывного действия.
25. Как производится расчет тепловых установок непрерывного действия.
26. Состав технологической карты производства изделий.
27. Содержание технологической карты на производство железобетонного изделия.
28. Как оформляют технологическую карту?
29. Что такое циклограмма технологического процесса.
30. Какие исходные данные необходимы для построения циклограммы технологического процесса.
31. Принципы компоновки технологических линий.
32. В чем заключается расчет складов и промежуточных бункеров для хранения материалов?
33. Как определяют потребность в основных и вспомогательных рабочих?
34. Как определяют энергопотребление производственного комплекса?

#### 4.3. Зачёт

Изучение дисциплины заканчивается сдачей студентом зачёта. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все лабораторные работы и набравшие в семестре не менее 40 баллов. Экзамен по дисциплине может проводиться в очно или дистанционно в среде ЭИОС университета.

В билете 2 вопроса, каждый вопрос оценивается по 20-балльной шкале. Максимальное количество баллов за ответы по билету - 40.

На зачёте студент должен набрать не менее 15 баллов. Если студент получил на зачёте от 0 до 14 баллов выставляется оценка «не зачтено».

Примерный перечень вопросов:

1. Организация проектирования предприятий сборного железобетона. ТЭО. Стадийность проектирования. Задание на проектирование.
2. Состав, специализация и структура проектных организаций.
3. Предпроектные работы. Обязанности заказчика, генпроектировщика. Разработка задания на проектирование.
4. Проектирование производственного комплекса. Обоснование реконструкции и строительства предприятий сборного железобетона. Виды и производительность предприятий сборного железобетона.
5. Технологические расчеты и выбор оборудования. Проектирование агрегатно-поточного производства. Циклограмма.
6. Назначение габаритов и массы форм, камер ТВО, условная грузоподъемность виброплощадки. График работы камер ТВО.
7. Проектирование конвейерного способа производства линий. Расчеты.
8. Стендовый способ производства.
9. Проектирование бетоносмесительных цехов и узлов.
10. Проектирование арматурных цехов.
11. Генеральный план и транспорт. Проектирование складов материалов и продукции. Решения по генеральному плану.
12. Техничко-экономическое обоснование выбора способа производства.
13. Техничко-экономические показатели технологических линий.
14. Разработка технологических карт производства изделий.
15. Особенности проектирования предприятий по производству изделий различного назначения.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	СДО "Moodle"
6.3.1.2	Windows
6.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
6.3.1.4	LibreOffice

#### 6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Электронный каталог ИБЦ ИАиС
6.3.2.2	Электронный каталог ИБЦ ВолгГТУ
6.3.2.3	Научная электронная библиотека
6.3.2.4	Архитектурно-строительный портал
6.3.2.5	ЭБС "Book.ru"
6.3.2.6	ЭБС "Лань"
6.3.2.7	Электронная информационная образовательная среда университета
6.3.2.8	Библиотека (НТБ)

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ



## **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)**

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями, практическими занятиями и лабораторными занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Лабораторные занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины.

Лабораторные работы предполагают выполнение и отчет заданий по темам, рассмотренным на лекционных занятиях.

Каждому лабораторному занятию предшествует самостоятельная подготовка студента,

включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях;

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольных работ.

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии).

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к needs лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.