

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Технология отрасли

Специальность

**15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного
оборудования (по отраслям)**

Квалификация выпускника

Техник-механик

Братск, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)» от 09.12.2016 г. № 1580

Организация-разработчик: БЦБК ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

Г.Н. Юдинцева, преподаватель кафедры химико-механических дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры химико-механических дисциплин
от «___» _____ 20 г. Протокол № _____

Утверждена зам.директора по учебной работе

_____ Л.М. Коновалова

от «___» _____ 20 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5 ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ	17

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.12 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) (уровень подготовки базовый).

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ: общепрофессиональный цикл.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли;
- проектировать участки механических цехов;
- нормировать операции технологического процесса.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;
- технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.

Техник-механик должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Техник-механик должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу.

ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией.

ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов.

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования.

ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.

ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования.

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов.

ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования.

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	105
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	93
в том числе:	
теоретические занятия	77
лабораторные работы	10
практические занятия	6
контрольная работа	-
курсовой проект	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Консультации	6
Промежуточная аттестация	6
Промежуточная аттестация: в форме экзамена.	

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины Технология отрасли

№ занятия	Наименование занятий, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов		Требование к результатам освоения дисциплины	Осваиваемые элементы компетенций	Уровень освоения*
		всего	в т.ч. по видам занятий (лабораторных, практических, КП)			
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение.	2		Знать: цели и задачи, содержание дисциплины, процесс практическую направленность и межпредметные связи с общепрофессиональными дисциплинами и профессиональными модулями, виды контроля.	ОК 1-11	1
Раздел 1 Основные понятия. Характеристика сырья и готовой продукции отрасли		10	2/ЛР			
Тема 1.1 Характеристика продукции отрасли		2				
2	Определение бумаги и картона, как готовой продукции, основные способы ее получения. Виды и назначение полуфабрикатов. Способы хранения и транспортировки готовой продукции. Технологическая документация и система технологической подготовки производства.	2		Знать: ассортимент, основные виды продукции отрасли; определение готовой продукции, основные понятия о ее получении и структуре; классификация и основные характеристики продукции; определения полуфабрикатов, бумаги и картона; классификацию бумаги по видам и области применения; основные показатели готовой продукции; влияние полуфабрикатов на внешний вид и качество бумаги и картона. Уметь: определять вид продукта или полуфабриката по внешнему виду; готовить образцы для проведения испытаний.	ОК 1-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	1
Тема 1.2. Характеристика основного и дополнительного сырья		8	2/ЛР			
3	Виды древесного сырья. Строение дерева, функции его частей и их промышленное значение. Макроскопическое строение древесины.	2		Знать: стандартизация и классификация сырья; классификация сырья; требования к сырью; показатели, характеризующие сырье, и		1

4	Микроскопическое строение древесины. Химический состав древесины.	2		их влияние на формирование свойств готового продукта; характеристика свойств сырья и экономическая целесообразность его применения в отрасли; виды древесного сырья; строение дерева, функции его частей и их промышленное значение, макроскопическое строение древесины; строение клетки и клеточной стенки трахеиды, химический состав древесины и свойства веществ, входящих в химический состав; физические и механические свойства древесины.		1
5	Физические и механические свойства древесины.	2				1
6	Лабораторная работа № 1 Физические свойства древесины.	2	2ЛР	Уметь: определять основные макроскопические элементы древесины на разрезах; определять возраст дерева; определять влажность, плотность и пористость древесины опытным и расчетным путем; работать с лабораторным оборудованием и измерительным инструментом.		
Раздел 2. Технология производства продукции отрасли. Проектирование предприятий отрасли		81	6ПР, 8ЛР			
Тема 2.1 Технологические процессы подготовки древесного сырья к производству волокнистых полуфабрикатов. Методы расчета параметров технологических процессов		14	4ПР, 4ЛР			
7	Параметры древесины, основные требования к качеству баланса. Приемка, учет и хранение. Дефекты баланса. Технологическая схема подготовки древесного сырья к варке.	2		Знать: принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов; технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин; способы доставки круглого леса и технологической щепы на предприятия, правила приемки, учета и способы хранения; технологические процессы ЗДПС и методы их организации; требования к качеству баланса; сущность процесса распиловки и окорки, применяемое оборудование; параметры пильного диска и их влияние на процесс	ОК 1-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	1
8	Сущность процессов распиловки, окорки, применяемое оборудование, факторы, влияющие на процессы. Использование отходов.	2				1
9	Характеристика процессов рубки баланса и сортирования щепы. Требования к щепе. Применение малоотходных технологий. Дефекты, возникающие в процессе переработки баланса на щепу и способы их	2				1

	устранения. ТБ и ППБ на производстве.			распиловки; конструктивные и технологические факторы, влияющие на процесс окорки; теорию рубки древесины, требования к щепе, способы рациональной рубки, применяемое оборудование; сущность и методы сортирования щепы, применяемое оборудование, пути использования отходов.		
10	Практическая работа № 1 Расчет производительности окорочного барабана.	2	2ПР			
11	Практическая работа № 2 Расчет технологических параметров рубительной машины.	2	2ПР			
12,13	Лабораторная работа № 2 Определение фракционного, фаутного и породного состава щепы.	4	4ЛР	Уметь: проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли; проектировать участки механических цехов; нормировать операции технологического процесса; рассчитывать технологическую производительность окорочного барабана; рассчитывать производительность рубительной машины, анализировать факторы, влияющие на её работу; определять фракционный, фаутный и породный состав щепы; работать с лабораторным оборудованием.		
Тема 2.2. Технологические процессы производства целлюлозы		40	4ЛР			
14	Общие сведения о технической целлюлозе и способах её получения. Технологические схемы сульфитного производства и производства сульфитной кислоты.	2		Знать: принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов; технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин; понятия о технической целлюлозе, способах её получения, разновидностях, свойствах, области применения; технологическую схему кислотного производства и производства сульфитной целлюлозы; виды серосодержащего сырья, этапы его переработки, применяемое оборудование; принципы, экологические проблемы кислотного производства и основные направления их решения; способы и схемы получения сульфитной кислоты, влияние свойств сульфитной кислоты на свойства целлюлозы; сущность физических и химических процессов, этапы и	ОК 1-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	1
15	Виды серосодержащего сырья, параметры технологических процессов при его переработке. Состав печных газов, способы очистки от вредных примесей, способы охлаждения. Обзор применяемого оборудования.	2				1
16	Способы и оборудование для получения сульфитной кислоты на разных основаниях. Влияние свойств сульфитной кислоты на качество целлюлозы.	2				1
17	Теория сульфитной варки целлюлозы. Характеристика процесса сульфитной варки. График сульфитной варки. ТЭП сульфитной варки.	2				1

				технологические процессы варки сульфитной целлюлозы, особенности эксплуатации варочного оборудования; понятие о графике периодической варки; ТЭП показатели сульфитной варки и правила их расчета. Уметь: проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли; проектировать участки механических цехов; нормировать операции технологического процесса; анализировать факторы варки и их влияние на качество сваренной целлюлозы.		
18	Характеристика процесса сульфатной варки. График варки. Способы выгрузки массы из котла. Факторы, влияющие на процесс варки.	2		Знать: принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов; технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин; химизм и этапы процесса периодической варки сульфатной целлюлозы, способы обогрева котла и выгрузки массы; нормировать операции технологического процесса; сущность непрерывной варки целлюлозы, её достоинства и недостатки, требования к сырью, технологическую схему и устройство линии загрузки котла «Камюр», график непрерывной варки; Правила Госгортехнадзора, назначение и содержание технического паспорта, основные меры по обеспечению безопасных условий труда в ВОЦ и защиты окружающей среды; химический состав белого щелока; свойства, степени и показатели белых щелоков; назначение процесса промывки, способы промывки, применяемое оборудование; достоинства и недостатки промывных установок; состав и технологию переработки сульфатных щелоков, сущность процессов и применяемое оборудование; значение процессов регенерации для решения технологических и экологических проблем сульфатного производства; виды примесей и загрязнений в целлюлозной массе, их влияние	1	
19	Непрерывная варка: требования к сырью, технологическая схема установки типа «Камюр». График непрерывной варки. Достоинства непрерывной варки.	2			1	
20,21	Лабораторная работа № 3 Определение основных показателей белых щелоков.	4	4ЛР			
22	Назначение и характеристика процесса промывки целлюлозной массы. Сущность процесса непрерывной промывки. Факторы промывки.	2			1	
23	Способы переработки вторичных продуктов. Технологическая схема переработки щелоков. Сущность процессов выпарки, сжигания и каустизации щелоков,	2			1	
24	Сущность процесса выпаривания щелока. Технологическая схема. Обзор применяемого оборудования. Факторы процесса.	2			1	
25	Сущность процесса сжигания щелока. Технологическая схема. Обзор применяемого оборудования. Факторы процесса.	2			1	
26	Сущность процесса каустизации щелока. Технологическая схема. Обзор применяемого	2			1	

	оборудования. Факторы процесса.			на качество целлюлозы, способы их отделения (технологические процессы) и применяемое оборудование; задачи и способы отбелки, применяемые химические реагенты, их воздействие на целлюлозу; факторы, влияющие на процесс отбелки и качество целлюлозы; существующие и перспективные схемы отбелки, новые направления в области отбелки и облагораживания целлюлозы; технологию обезвоживания и сушки целлюлозы на пресспате; особенности процессов и установок для получения лепестковой и листовой целлюлозы. Уметь: проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли; проектировать участки механических цехов; нормировать операции технологического процесса; анализировать факторы варки и их влияние на качество сваренной целлюлозы; работать в лаборатории, определять показатели белых щелоков.		
27	Регенерации извести. Технологическая схема. Факторы процесса. Обзор применяемого оборудования. Охрана труда в ЦКРИ.	2			1	
28	Современные технологии варки целлюлозы.	2			1	
29	Технология очистки, сортирования и сгущения массы.	2			1	
30	Технология отбелки целлюлозы. Задачи отбелки, применяемые реагенты и их воздействие на целлюлозу.	2			1	
31	Схемы отбелки. Техника отбелки. облагораживание целлюлозы. Обзор перспективных направлений в области отбелки целлюлозы.	2			1	
32	Технология обезвоживания и сушки волокнистых полуфабрикатов. Факторы, влияющие на качество целлюлозы.	2			1	
33	Схемы и характеристика процессов производства лепестковой и листовой целлюлозы.	2		1		
Тема 2.3 Технологические процессы производства древесной массы		6				
34	Достоинства и недостатки производства древесной массы. Требования к сырью. Виды древесной массы, способы получения, область применения.	2		Знать: принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов; технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин; виды и назначение древесной массы, сырьё и требования к нему, способы получения; достоинства и недостатки производства древесной массы; понятие о процессе дефибрирования и применяемом оборудовании; схему производства ДМ из баланса; сущность процесса получения древесной массы из щепы (рафинирование), применяемое оборудование. Уметь: проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли; проектировать участки	ОК 1-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	1
35	Характеристика процесса получения древесной массы из баланса. Схема. Кинетика процесса.	2				1
36	Технология производства древесной массы из щепы. Применяемое оборудование. Новые направления в производстве древесной массы.	2				1

				механических цехов; нормировать операции технологического процесса.		
Тема 2.4 Технология производства бумаги и картона		21	2ПР			
37	Виды бумаги, свойства и показатели, область применения. Современные направления в производстве бумаги и картона. Технологическая схема производства бумаги.	2		Знать: принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов; технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин; технологические процессы получения бумаги из волокнистых полуфабрикатов, технологическую схему производства бумаги; современные направления в области производства бумаги; назначение процесса размола, основные стадии процесса и теорию размола, факторы процесса и правила оценки качества размола; сущность и способы проклейки, применяемые вещества, влияние проклейки на свойства бумаги; сущность наполнения и крашения бумаги, виды наполнителей и красителей, их влияние на качество бумаги, теорию и технику наполнения и крашения; технологическую схему БДМ, назначение её частей, основные параметры работы, методики расчета производительности; сущность процессов обезвоживания и формования бумажного полотна на сеточной части БДМ, устройство и элементы сеточной части; сущность процессов прессования, типы прессов, роль и типы прессовых сукон, факторы прессования; сущность и способы сушки, основные параметры сушки, роль сушильных сукон, факторы сушки; назначение отделки бумаги, способы, технологию, применяемое оборудование; виды и свойства картона, особенности производства, область применения; сущность и назначение малоотходных и безотходных технологий ЦБП, процессов переработки отходов; особенности условий труда на предприятиях ЦБП, ОВПФ; перечень нормативных	ОК 1-11, ПК 1.1.-1.3. ПК 2.1-2.4. ПК 3.1.-3.4.	1
38	Характеристика процесса размола. Влияние размола на качество бумаги, применяемое оборудование.	2				1
39	Составление композиции бумажной массы. Характеристика процесса проклейки, влияние проклейки на свойства бумаги.	2				1
40	Технология наполнения и крашения бумаги, применяемые материалы.	2				1
41	Типы БДМ, их классификация, основные параметры работы.	2				1
42	Процессы обезвоживания и формования бумажного полотна на сеточной части БДМ.	2				1
43	Расчет обезвоживающих элементов сеточной части.	2	2ПР			
44	Характеристика процессов прессования. Роль и типы прессовых сукон. Оборудование прессовой части.	2				1
45	Способы сушки. Основные параметры сушки. Сушильные сукна. Способы интенсификации процесса. ППБ в цехе БДМ. Отделка бумаги.	2				1
46	Разновидности картона, область применения. Технологические особенности производства. Использование отходов производства.	2				1
47	Ресурсосбережение в ЦБП, применение малоотходных и безотходных технологий. Обзор процессов переработки отходов. Характеристика условий труда на предприятиях ЦБП. Опасные и вредные производственные факторы. Требования к эксплуатации оборудования, меры по обеспечению ТБ, ППБ и производственной санитарии при	1				1

	технологическом обслуживании оборудования. Государственный и общественный контроль в области ОТ, ППБ и промышленной экологии.			<p>документов по ОТ, ППБ и промышленной экологии; основные требования безопасной работы при обслуживании технологических процессов, требования к проектированию цехов.</p> <p>Уметь: проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли; проектировать участки механических цехов; нормировать операции технологического процесса; выполнять технологические расчеты процесса обезвоживания на сеточной части БДМ.</p>		
Итого		93	77Г + 6ПР + 10ЛР			

*Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия: Лаборатории технологии отрасли.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- классная доска;
- наглядные пособия (макеты оборудования и установок, схемы установок);
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- мультимедиа оборудование.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- образцы древесины различных пород;
- лабораторная посуда, инструменты и приборы, химические реактивы для выполнения лабораторных работ;
- плакаты.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Непенин Н.Н. Производство целлюлозы. Т. I. Производство сульфитной целлюлозы. – М.: Лесная промышленность, 1976. – 624 с.
2. Непенин Н.Н. Производство целлюлозы. Т. II. Производство сульфатной целлюлозы. – М.: Лесная промышленность, 1990. – 600 с.
3. Примаков С.Ф. Производство бумаги. – М.: Лесная промышленность, 1987. – 224 с.
4. Примаков С.Ф. Производство картона. – М.: Экология, 1991. – 224 с.

Дополнительные источники:

5. Пен Р.З., Каретникова Н.В. Технология волокнистых полуфабрикатов целлюлозно-бумажного производства: Учебное пособие. – Красноярск: ООО Издательство «Красноярский писатель», 2012. – 234 с.
6. Пен Р.З., Каретникова Н.В. Технология древесной и макулатурной массы: учебное пособие. – Красноярск: СибГТУ, 2008. – 346 с.
7. Пен Р.З. Технология целлюлозы. В 2-х т. Т.1. Подготовка древесины. Производство сульфатной целлюлозы. 3-изд. Перераб. – Красноярск.: СибГТУ, 2006. – 344с.
8. Пен Р.З. Технология целлюлозы. В 2-х т. Т.2. Производство сульфитной целлюлозы. Очистка, отбелка, сушка целлюлозы. 3-изд. Перераб. – Красноярск.: СибГТУ, 2006. – 350с.
9. Крылов В.Н. Технология целлюлозно-бумажного производства: справочные материалы. В 3-х т. Т.1. Ч.1. / ЛТА. СПб., 2002.
10. Технология целлюлозно-бумажного производства: справочные материалы. В 3-х т. Т.1. Ч.1. – СПб.: Политехника, 2003.

11. Справочные материалы ВНИИБ / Технология целлюлозно-бумажного производства в 3 т. / Т. П. Производство бумаги и картона. Ч.1. Технология производства и обработки бумаги и картона. – СПб.: Политехника, 2005. – 423с.

12. Справочные материалы ВНИИБ / Технология целлюлозно-бумажного производства в 3 т. / Т. П. Производство бумаги и картона. Ч.2. Основные виды и свойства бумаги, картона, фибры и древесных плит. – СПб.: Политехника, 2006. – 499с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли	<ul style="list-style-type: none">- оценка за выполнение и защиту практических и лабораторных работ;- оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий;- оценка за решение задач.
проектировать участки механических цехов	<ul style="list-style-type: none">- оценка за выполнение и защиту практических и лабораторных работ;- оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий;- оценка за решение задач.
нормировать операции технологического процесса	<ul style="list-style-type: none">- оценка за выполнение и защиту практических и лабораторных работ;- оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий;- оценка за решение задач.
Знать:	
принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов	<ul style="list-style-type: none">- оценка за выполнение и защиту практических и лабораторных работ;- оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий;- оценка за решение задач.
технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин	<ul style="list-style-type: none">- оценка за выполнение и защиту практических и лабораторных работ;- оценка за выполнение индивидуальных и тестовых заданий;- оценка за решение задач.

5 ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ ДИСЦИПЛИНЫ

Основанием для введения новых элементов является запрос работодателя на дополнительные результаты освоения ППСЗ, с учетом профессиональных стандартов (квалификационных требований), не предусмотренные ФГОС, и предполагает увеличение часов на 60 часов на изучение дисциплины «Технология отрасли» для получения углубленных знаний и совершенствования умений и практических навыков.