

Государственное образовательное учреждение
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Инженерно-технический институт

Кафедра автоматизированные технологии и промышленные комплексы

УТВЕРЖДАЮ
Директор института _____

_____ Ф.Ю. Бурменко

«15» _____ 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2020/2021 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.11 «ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

Специальность

15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов

Специализация

№22 Дизайн-проектирование технологических машин и комплексов

Для набора

2018 года

Квалификация (степень) выпускника

инженер

Форма обучения:

очная

Тирасполь, 2020

Рабочая программа дисциплины «Технология машиностроения» /сост. Яковец И. В.
– Тирасполь: ГОУ ПГУ, 2020 - 15 с.

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины базовой части студентам очной формы обучения по специальности 15.05.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 октября 2016 г. № 1343.

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры АТПК, к.т.н., доцент



Яковец И. В.

«31» 08 2020 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели дисциплины:

- подготовка студентов к решению и практических навыков проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки машин в машиностроительном производстве при высоких технико-экономических показателях производства.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с содержанием и характеристикой машиностроительных производств: их типами, организационными формами их работы, структурой производственного процесса, способами нормирования технологических операций;
- изучение основных понятий технологии машиностроения;
- изучение основных закономерностей технологических процессов механической обработки и связи между показателями качества изготовленных изделий и параметрами технологических систем и процессов;
- изучение связей между параметрами технологических систем и процессов и важнейшими техническими и экономическими критериями оценки технологических процессов;
- изучение методики проектирования технологических процессов машиностроительного производства;
- сформировать у студентов навыки и умения по организации операций с безбрачной обработкой деталей, как в процессе проектирования операций, так и в производственных условиях.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Шифр дисциплины в учебном плане - Б1.В.11

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 (Б1) учебного плана специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов для специализации Дизайн-проектирование технологических машин и комплексов в соответствии с ФГОС ВО.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единицы, 288 часа.

Для успешного освоения дисциплины обучающиеся должны обладать базовыми знаниями по дисциплинам «Сопротивление материалов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Технологические процессы в машиностроении. (Технология конструкционных материалов), «Основы технологии машиностроения»». Данная дисциплина необходима и обязательна для успешного освоения последующих профильных дисциплин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучаемого следующих компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ПК-1	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
ПК-5	способностью выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения
ПСК22.6	способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по дизайн-проектированию технологических машин и комплексов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1 Знать:

- основные положения и понятия технологии машиностроения,
- теорию базирования и теорию размерных цепей как средства обеспечения качества изделий машиностроения;
- основы и закономерности реализации размерных связей в процессе сборки машины;
- основы формирования требований к свойствам материалов в процессе проектирования изделий;
- закономерности и связи процессов проектирования и создания машин,
- метод разработки технологического процесса изготовления машин,
- принципы производственного процесса изготовления машин,
- технологию сборки,
- правила разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий;

3.2 Уметь:

- анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин;
- выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование;
- выполнять расчеты размерных связей, необходимые при проектировании изделия и технологии его изготовления.
- определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования.

3.3 Владеть:

- навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;
- навыками проектирования типовых технологических процессов изготовления машиностроительной продукции;
- навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции, средств автоматизации обработки и сборки, транспортировки на базе применения систем ЧПУ и ЭВМ.

- навыками современных методов обеспечения должного научного уровня принимаемых решений при проектировании и управлении процессами изготовления деталей и сборки машин.

4. Структура и содержание дисциплины (модули)

4.1 Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студента по семестрам

Семестр	Количество часов						Форма итого- вого кон- троля
	Трудоем- кость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных				Самос- стоя- тельная работа	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практи- ческие занятия		
5	4/144	54	14	16	24	54	экзамен(36)
6	4/144	68	26	18	24	76	ЗаО, КР
Итого	8/288	122	40	34	48	130	

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

5 семестр

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СР)	
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Методологические основы технологии машиностроения.	42	4	14	-	24
2	Технологический процесс как объект проектирования.	16	2	4	-	10
3	Основы разработки технологических процессов изготовления машин.	36	4	6	16	10
4	Типы производства. Их технологическая характеристика.	14	4	-	-	10
	Итого:	108	14	24	16	54
						36 (экзамен)
	Всего:	144	14	24	16	90

6 семестр

№ раздела	Наименование раздела	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СР)	
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
5	Методы организации их работы. Значение точности в машиностроительном производстве.	10	2	-	-	8

6	Понятие о точности обработки. Параметры точности.	12	2	-	-	10
7	Теория базирования. Классификация баз.	20	4	4	4	8
8	Технологические методы, формирующие поверхностный слой деталей.	102	18	20	14	50
Всего:		144	26	24	18	76

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

Лекции

5 семестр

№ п/п	Номер раз-дела дис-циплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Раздел 1. Методологические основы технологии машиностроения.				
1	1	2	Предмет изучения и задачи технологии машиностроения.	Методиче-ские пособия. Программы компьютер-ного обеспе-чения
2		2	Основные положения и понятия техноло-гии машиностроения.	
Итого по разделу		4		
Раздел 2. Технологический процесс как объект проектирования.				
3	2	2	Проектирование технологических процес-сов. Характеристики и задачи проектиро-вания.	Методиче-ские пособия. Программы компьютер-ного обеспе-чения
Итого по разделу		2		
Раздел 3. Основы разработки технологических процессов изготовления машин.				
4	3	2	Сущность процесса проектирования и направления его совершенствования	Методиче-ские пособия. Программы компьютер-ного обеспе-чения
5		2	Производительность и экономичность технологических процессов	
Итого по разделу		4		
Раздел 4. Типы производства. Их технологическая характеристика				
6	4	2	Технологический процесс изготовления деталей. Типы машиностроительного про-изводства.	Методиче-ские пособия. Программы компьютер-ного обеспе-чения
7		2		
Итого по разделу		4		
Итого:		14	-	-

6 семестр

№ п/п	Номер раз-дела дис-циплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
Раздел 5. Методы организации их работы. Значение точности в машиностроительном производстве.				
1	5	2	Качество изделий Точность изделий, как показатель качества. Значение точности в машиностроительном производстве.	Методиче-ские посо-бия. Про-граммы компьютерного обеспе-чения
Итого по разделу		2		
Раздел 6. Понятие о точности обработки. Параметры точности.				
2	6	2	Точность обработки поверхностей. Откло-нения формы и расположения поверхно-стей. Факторы определяющие точность обработки.	Методиче-ские посо-бия. Про-граммы компьютерного обеспе-чения
Итого по разделу		2		
Раздел 7. Теория базирования. Классификация баз.				
3	7	2	Конструкторские, технологические и из-мерительные базы.	Методиче-ские посо-бия. Про-граммы компьютерного обеспе-чения
4		2	Назначение и выбор конструкторских и технологических баз	
Итого по разделу		4		
Раздел 8. Технологические методы, формирующие поверхностный слой деталей.				
5	8	2	Последовательность разработки техноло-гического процесса изготовления машины.	Методиче-ские посо-бия. Про-граммы компьютерного обеспе-чения
6		2	Разработка технологического процесса из-готовления детали типа «вал» и «стер-жень»	
7		2	Технологические операции обработки от-верстия в деталях типа «Стакан» и «Втул-ках»	
8		2	Технологические процессы изготовления резьбы. Оборудование, инструмент, режим обработки.	
9		2	Структура технологического процесса об-работки корпусных деталей.	
10		2	Особенности обработки детали на станках с ЧПУ	
11	8	2	Последовательность разработки техноло-	

12		2	гического процесса сборки машины.	
13		2	Выбор и расчет количества оборудования для механического цеха.	
Итого по разделу		18		
Итого:		26	-	-

Практические занятия

5 семестр

№ п/п	Номер раздела дисципли- ны	Объ- ем часов	Тема практического занятия	Учебно- наглядные пособия		
Раздел 1.Методологические основы технологии машиностроения.						
1	1	2	<i>Практическая работа №1</i> Отработка конструкции детали на технологичность.	Чертежи и схе- мы сборочных единиц		
2		2				
3		2	<i>Практическая работа №2</i> Шерохова- тость поверхности. Методы определения шероховатости.	Чертежи и схе- мы сборочных единиц		
4		2			<i>Практическая работа №3</i> Расчет при- пусков для наружных поверхностей тел вращения	
5		2				
6		2				<i>Практическая работа №3</i> Расчет припус- ков для отверстий.
7		2				
Итого по разделу		14				
Раздел 2. Технологический процесс как объект проектирования.						
8	2	2	<i>Практическая работа №4</i> Расчет сум- марной погрешности обработки.	справочники		
9		2				
Итого по разделу		4				
Раздел 3. Основы разработки технологических процессов изготовления машин.						
10	3	2	<i>Практическая работа №5</i> Расчёт норм времени на механические операции	Электронный методический комплекс, спра- вочники		
11		2				
12		2				
Итого по разделу		6				
Итого:		24				

6 семестр

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
Раздел 7. Теория базирования. Классификация баз.				

1	2	2	Практическая работа №1 Выбор баз при обработке различных заготовок	справочники
2		2		
Итого по разделу		4		
Раздел 8. Технологические методы, формирующие поверхностный слой деталей.				
3	8	2	Практическая работа №2 Изучение структуры технологического процесса. Оформление технологической документации технологического процесса.	Электронный методический комплекс, справочники
4		2	Практическая работа №3 Операции и переходы при изготовления детали из прутка в условиях среднесерийного производства.	
5		2	Практическая работа №4 Разработка операции технологического процесса.	
6		2		
7		2	Практическая работа №5 Нормирование токарной операции технологического процесса.	
8		2	Практическая работа №5 Нормирование фрезерной операции технологического процесса.	
9		2	Практическая работа №6 Проектирование технологической операции обработки для токарного станка с ЧПУ.	
10		2		
11		2	Практическая работа №6 Составление и расчет расчетно-технологической карты, нормирование операций, выполняемых на станках с ЧПУ.	
12		2		
Итого по разделу		20		
Итого:		24		

Лабораторные работы

5 семестр

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторной работы	Учебно-наглядные пособия
Раздел 3. Основы разработки технологических процессов изготовления машин.				
1	3	2	<i>Лабораторная работа 1</i> Заполнение маршрутной карты технологического процесса обработки детали.	Методические указания.
2		2		
3		2	<i>Лабораторная работа 2</i> Заполнение операционной карты на механические операции	
4		2		
5		2	<i>Лабораторная работа 3</i> Заполнение карт операционных эскизов на механические операции	
6		2		
7		2	<i>Лабораторная работа 4</i> Заполнение карт технического контроля на механические	
8		2		

		операции	
Итого по разделу	16		
Всего	16		

6 семестр

№ п/п	Номер раздела дисципли- ны	Объем часов	Тема лабораторной работы	Учебно- наглядные пособия
Раздел 7. Теория базирования. Классификация баз.				
1	7	2	Лабораторная работа №1 Выбор баз для изготовления детали с использованием правил 6 точек	Методические указания.
2		2		
Итого по разделу		4		
Раздел 8. Технологические методы, формирующие поверхностный слой деталей.				
3	8	2	Лабораторная работа №2 Разработка последовательности обработки типовой детали	Методические указания.
4		2		
5		2	Лабораторная работа №3 Оформление комплекта технологической документации изготовления выбранной детали	
6		2		
7		2	Лабораторная работа №3 Оформление комплекта технологической документации сборки	
8		2		
9		2		
Итого по разделу		14		
Всего		18		

Самостоятельная работа студента

Раздел дис- циплины	№ п/п	Тема и вид СРС	Трудоем- кость (в часах)
Раздел 1	1	Тема: Основные положения и понятия технологии машиностроения. СРС1: Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей, эскизов и технологической документации по ЕСКД и ЕСТД.	8
	2	Тема: Основные положения и понятия технологии машиностроения. СРС2: Повторение и закрепление изученного материала с использованием конспекта лекций, учебника.	8
	3	Тема: Расчет припусков для наружных поверхностей тел вращения СРС3: Выполнение и защита практической работы	8
Раздел 2	4	Тема: Расчет суммарной погрешности обработки. СРС4: Выполнение и защита практической работы	10

Раздел 3	5	Тема: Расчёт норм времени на механические операции СРС5: Выполнение и защита практической работы	10
Раздел 4	6	Тема: Технологический процесс изготовления деталей. СРС6: Повторение и закрепление изученного материала с использованием конспекта лекций	6
	7	Тема: Типы машиностроительного производства. СРС7: Повторение и закрепление изученного материала с использованием конспекта лекций	4
Итого за 5 семестр			54
Раздел 5	8	Тема: Качество изделий Точность изделий, как показатель качества. Значение точности в машиностроительном производстве. СРС8: Повторение и закрепление изученного материала с использованием конспекта лекций	8
Раздел 6	9	Тема: Точность обработки поверхностей. Отклонения формы и расположения поверхностей. Факторы определяющие точность обработки. СРС9: Повторение и закрепление изученного материала с использованием конспекта лекций	10
Раздел 7	10	Тема: Теория базирования. Классификация баз. СРС10: Подготовка сообщения с примером: «Выбор баз для изготовления детали с использованием правил 6 точек».	8
Раздел 8	11	Тема: Изучение структуры технологического процесса. Оформление технологической документации технологического процесса. СРС11: Оформление и защита практической работы	10
	12	Тема: Операции и переходы при изготовлении детали из прутка в условиях среднесерийного производства. СРС12: Оформление и защита практической работы	10
	13	Тема: Разработка операции технологического процесса СРС13: Оформление и защита практической работы	10
	14	Тема: Нормирование токарной операции технологического процесса. СРС14: Оформление и защита практической работы	10
	15	Тема: Проектирование технологической операции обработки для токарного станка с ЧПУ. СРС15: Оформление и защита практической работы	10
Итого за 6 семестр			76
Всего			130

5. Примерная тематика курсовых проектов

- Разработка технологического процесса изготовления детали «Вал»
- Разработка технологического процесса изготовления детали «Стакан»

6. Образовательные технологии

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5,6	Л	разбор конкретных ситуаций	20
	ПР	разбор конкретных ситуаций	18
	ЛР	разбор конкретных ситуаций	18
Итого:			56

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Смотри ФОС

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Технология машиностроения: Учебник/А.Г. Суслов, -М.: кнорус, 2013. -336 с. (эл.вар.)
2. Основы технологии машиностроения: метод. Указ. И индивид. Задания для студентов ИнЭО, обучающихся по направлению 151000 «Технологические машины и оборудование» / сост. Е.Г. Лещинер, Н.Е. Галин; Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2015. - 36 с.

8.2. Дополнительная литература

1. Колесов И.М. Основы технологии машиностроения: Учебник для машиностроительных специальностей вузов. - М.: Высшая школа, 1999. - 591 с.
2. Машиностроение. Энциклопедия. Т. III-3. Технология изготовления деталей машин / А.М. Дальский, А.Г. Суслов, Ю.Ф. Назаров и др.; под общ. ред. А.Г. Суслова. -М.: Машиностроение-1, 2000. -840 с.
2. Машиностроение. Энциклопедия. Т. III-3. Технология изготовления деталей машин / А.М. Дальский, А.Г. Суслов, Ю.Ф. Назаров и др.; под общ. ред. А.Г. Суслова. -М.: Машиностроение-1, 2000. -840 с.
3. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т. 1 / Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Суслова. - М.: Машиностроение-1, 2003. - 912 с.
4. Скворцов В.Ф. Выбор технологических баз при изготовлении деталей. Учебное пособие. - Томск: Изд-во ТПУ, 2007. -56 с.
5. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т. 1 / Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Суслова. - М.: Машиностроение-1, 2003. - 912 с.
6. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т. 2 / Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Суслова. - М.: Машиностроение-1, 2003. - 944 с.

7. Суслов А.Г., Дальский А.М. Научные основы технологии машиностроения. -М.: Машиностроение, 2006. -684 с
- 8 Технология машиностроения : курс лекций / А.Г. Ткачёв, И.Н. Шубин. - Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2009. - 164 с. - эл.вар.
6. Технология машиностроения: В 2 т. Т. 1. Основы технологии машиностроения: учебник для вузов / В.М. Бурцев, А.С. Васильев, А.М. Дальский и др.; под ред. А.М. Дальского. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1997. -564 с.

8.3. Интернет-ресурсы:

- http://e-le.lcg.tpu.ru/public/OTM_0771/index.html

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):

Учебные занятия по дисциплине проводятся в форме:

- лекций по основным темам и разделам дисциплины в соответствии с тематическим планом соответствующей формы обучения;
- практических занятий в соответствии с методическими указаниями к их выполнению;
- лабораторных работ в соответствии с методическими указаниями к их выполнению;
- выездных занятий на предприятиях ПМР.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Рекомендуется введение практических работ на предприятиях для лучшего усвоения дисциплины.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 3

Семестр 5

Группа ИТ18ДР65ПТ1

Преподаватель - лектор **Яковец И.В.**

Преподаватели, ведущие практические занятия - **Яковец И.В.**

Кафедра Автоматизированных технологий и промышленных комплексов

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б)	Количество ЗЕ	
Технология машиностроения	специалитет		4 з.е	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
«Технологические процессы в машиностроении», «Метрология, стандартизация и сертификация» «Основы технологии машиностроения» и другие.				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине)				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество Баллов
Модульный контроль №1	МК1	аудиторная	17,5	25
Практическая работа № 1	ПР1	аудиторная	2,5	5,0
Практическая работа №2	ПР2	аудиторная	2,5	5,0
Практическая работа №3	ПР3	аудиторная	2,5	5,0
Лабораторная работа №1	ЛР1	аудиторная	2,5	5,0
Лабораторная работа №2	ЛР2	аудиторная	2,5	5,0
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК	аудиторная	25	50
Модульный контроль №2	МК2	аудиторная	15	30
Практическая работа №4	ПР4	аудиторная	2,5	5,0
Практическая работа №5	ПР5	аудиторная	2,5	5,0
Лабораторная работа №3	ЛР3	аудиторная	2,5	5,0
Лабораторная работа №4	ЛР4	аудиторная	2,5	5,0
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	РА		25	50
Итого			50	100

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Курс 3

Семестр 6

Группа ИТ18ДР65ПТ

Преподаватель - лектор Яковец И.В.

Преподаватели, ведущие практические занятия - Яковец И.В

Кафедра Автоматизированных технологий и промышленных комплексов

Наименование дисциплины/курса	Уровень образования (бакалавриат, специалитет, магистратура)	Статус дисциплины в учебном плане (А, Б)	Количество ЗЕ	
Технология машиностроения	специалитет		4 З.Е	
СМЕЖНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМУ ПЛАНУ:				
«Технологические процессы в машиностроении», «Метрология, стандартизация и сертификация» «Основы технологии машиностроения» и другие.				
БАЗОВЫЙ МОДУЛЬ (проверка знаний и умений по дисциплине) -				
Тема, задание или мероприятие текущего контроля	Виды текущей аттестации	Аудиторная или внеаудиторная	Минимальное количество баллов	Максимальное количество Баллов
Модульный контроль №1	МК1	аудиторная	15	30
^Практическая работа №1	ПР1	аудиторная	2,5	5,0
Практическая работа №2	ПР2	аудиторная	2,5	5,0
Практическая работа №3	ПР3	аудиторная	2,5	5,0
Лабораторная работа №1	ЛР1	аудиторная	2,5	5,0
РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ	РК	аудиторная	25	50
Модульный контроль №2	МК2	аудиторная	17,5	25
Практическая работа №4	ПР4	аудиторная	2,5	5,0
Практическая работа №5	ПР5	аудиторная	2,5	5,0
Практическая работа №6	ПР6	аудиторная	2,5	5,0
Лабораторная работа №2	ЛР2	аудиторная	2,5	5,0
Лабораторная работа №3	ЛР3	аудиторная	2,5	5,0
РУБЕЖНАЯ АТТЕСТАЦИЯ	РА		25	50
Итого			50	100

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры АТПК, к.т.н., доцент



Яковец И. В.

Рабочая учебная программа рассмотрена научно-методической комиссией инженерно-технического института протокол № 1 от «15» 09 2018 г. и признана соответствующей требованиям Федерального Государственного образовательного стандарта и учебного плана по специальности 15.05.01 Проектирование технологических машин и комплексов

Председатель НМК ИТИ



Е.И. Андрианова

Заведующий выпускающей каф.,
к.т.н., доцент

В.Г. Звонкий