


Министерство науки и образования и РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине	2020	

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета факультета математики,  
информационных и авиационных технологий  
от «16» июня 2020 г., протокол № 5/20

Председатель \_\_\_\_\_ / М.А. Волков  
«16» июня 2020 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	Введение в технологию машиностроения
Факультет	математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	математического моделирования технических систем
Курс	1

Направление (специальность) 15.03.04 Автоматизация технологических процессов  
и производств

Направленность (профиль/специализация) Автоматизированное управление жизненным  
циклом продукции

Форма обучения: очная, заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2020г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Аббревиатура кафедры	Ученая степень, звание
Евсеев Александр Николаевич	ММТС	К.т.н., доцент

<b>СОГЛАСОВАНО</b>	
Заведующий выпускающей кафедрой математического моделирования технических систем	
	/Санников И.А./
Подпись	ФИО
	«16» июня 2020 г.

Министерство науки и образования и РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине	2020	

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение дисциплины должно сформировать у студентов знания теоретических основ, метода и принципов разработки технологического процесса изготовления машины, обеспечивающего достижение ее качества, требуемую производительность и экономическую эффективность ее изготовления, приобретение студентами комплекса специальных знаний, умений и навыков, необходимых для проектирования и внедрения в производство новых прогрессивных технологических процессов на основе современных научно-технических достижений отечественного и мирового машиностроения, расширение общего и технического мировоззрения будущих специалистов.

### ***Цель изучения дисциплины:***

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов первичных знаний и умений, необходимых для разработки технологических процессов сборки машин (сборочных единиц) и изготовления деталей машин с обеспечением при реализации указанных технологических процессов: требуемой точности машин и деталей, а также качества поверхностного слоя деталей.

### ***Задачи изучения дисциплины:***

1. Сформировать у студентов знания основных понятий, положений и принципов технологии машиностроения.
2. Сформировать у студентов знания и привить им навыки практического применения теории базирования и теории размерных цепей при проектировании технологических процессов.
3. Сформировать у студентов знания закономерностей и связей, проявляющихся в процессе проектирования и изготовления машины, и привить им навыки учета этих закономерностей и связей при проектировании технологических процессов.
4. Подготовить студентов к изучению специальных дисциплин технологического направления, к самостоятельному решению задач в области проектирования технологических процессов в рамках курсового и дипломного проектирования.
5. Обучить студентов навыкам использования учебной и справочной литературы по технологии машиностроения, руководящей информации, содержащейся в стандартах всех уровней, знанию положений основных стандартов в области технологии машиностроения.


Освоение данной дисциплины обеспечивает выпускнику получение высшего профессионально профилированного образования и обладание перечисленными ниже общими и предметно-специализированными компетенциями. Они способствуют его социальной мобильности, устойчивости на рынке труда и успешной работе в избранной сфере деятельности.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Курс входит в базовую часть Блока 1. Дисциплины (модули) (Б1.В.1.04) Основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Дисциплина «Введение в технологию машиностроения» изучается во 2 семестре. Для ее изучения нужны следующие компетенции:

- способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);

Министерство науки и образования и РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине	2020	

- способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);

Полученные в ходе освоения дисциплины «Основы технологии машиностроения» профессиональные компетенции будут использоваться в профессиональной деятельности, а также теоретические и практические знания и навыки далее используются при изучении следующих дисциплин:

1. Инженерная и компьютерная графика
2. Технология машиностроения
3. Конструкция и основы производства летательного аппарата
4. Технологическое оснащение автоматизированных производств
5. Математическое моделирование механических конструкций
6. Динамика и прочность конструкций изделий авиационной техники
7. Физические основы процессов формообразования
8. Основы конструирования
9. Введение в технологию машиностроения
10. Автоматизированные системы инженерного анализа
11. Сопротивление материалов
12. Курсовая работа
13. Дипломное проектирование.


### 3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1, способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
- ПК-9, способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления
- ПК-18, способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами


В результате освоения дисциплины студент должен:

<b>Код и наименование реализуемой компетенции</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения</b>
---	---


Министерство науки и образования и РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине	2020	

	компетенций
ОПК-1, способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные закономерности, действующие в процессе изготовления продукции.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>проводить анализ функций, решать уравнения и системы дифференциальных уравнений, строить эпюры нагрузок и деформаций, пользоваться справочной литературой.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>решением типовых задачи, связанные с разделами статика, кинематика и сопротивление материалов</li> <li>методами нахождения реакций связей, методиками расчета кинематических параметров и расчетов на прочность. Обладать навыками обработки результатов измерений и оценивания погрешностей измерений</li> </ul>
ПК-9, способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>знать существующие методы и средства проектирования изделий машиностроения и авиастроения;</li> <li>современные способы построения изображений пространственных форм на плоскости, основные нормативные требования к чертежам;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>современные способы построения изображений пространственных форм на плоскости, основные нормативные требования к чертежам.</li> <li>уметь: выполнять и читать чертежи;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>приобрести навыки: по качественному и точному оформлению чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД;</li> <li>владеть, иметь опыт: работы с системами компьютерного конструирования;</li> </ul>
ПК-18, способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>знать моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать современные средства</li> </ul>



Министерство науки и образования и РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине	2020	

<b>Тема 1.</b> Технология машиностроения как наука. Задачи технологии машиностроения как науки и как учебной дисциплины	7	1	2			4	Опрос
<b>Тема 2.</b> Основные понятия и определения технологии машиностроения	7	1	2			4	-
<b>Тема 3.</b> Служебное назначение машины. Связь служебного назначения машины с техническими требованиями, предъявляемыми к машине	6		2			4	-
<b>Тема 4.</b> Виды поверхностей деталей машин. Исполнительные поверхности машины и составляющих ее деталей. Связи исполнительных поверхностей машины. Закономерности преобразования связей в процессе проектирования машины	8	2	2		2	4	-
<b>Тема 5.</b> Показатели качества машины. Переход от параметров служебного назначения машины к показателям связей между исполнительными поверхностями машины. Показатели размерных связей (точности) между исполнительными поверхностями машины	8		2			6	Опрос
<b>Тема 6.</b> Показатели качества деталей машин. Показатели геометрической точности деталей машин, их функциональная и количественная связь. Показатели качества поверхностного слоя деталей машин	8	2	2			4	Опрос
<b>Тема 7.</b> Эксплуатационные показатели качества деталей машин и их соединений. Связь эксплуатационных показателей качества деталей машин с показателями геометрической точности и показателями качества поверхностного слоя	8	2	2			4	-
<b>Тема 8.</b> Отклонения показателей качества деталей машин и причины их формирования	6		2			4	Опрос
<b>Тема 9.</b> Понятие о базировании и базах в машиностроении. Опорная точка. Правило шести точек	12	2	4		4	6	Тест
<b>Тема 10.</b> Классификация баз. Три типовые схемы базирования.	8	2	2			4	-

Министерство науки и образования и РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине	2020	

Комплекты баз							
<b>Тема 11. Погрешность базирования</b>	10	2	4		<b>4</b>	4	Тест
<b>Тема 12. Принципы совмещения и единства баз</b>	8	2	2			4	-
<b>Тема 13. Определенность и неопределенность базирования</b>	6		2			4	-
<b>Тема 14. Организованная и неорганизованная смена баз</b>	6		2			4	-
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>32</b>			<b>60</b>	


#### 4.4. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах)

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения заочная)		
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам	
		2	
1	2	3	
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	16	16	
<b>Аудиторные занятия:</b>			
лекции	8	8	
семинары и практические занятия	8	8	
лабораторные работы, практикумы			
<b>Самостоятельная работа</b>	88	88	
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)			
Курсовая работа			
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	4 (зачет)	4 (зачет)	
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	

#### 4.5. Содержание дисциплины (модуля.) Распределение часов по темам и видам учебной работы:


Форма обучения – заочная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий				Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы		
1	2	3	4	5	6	7

Министерство науки и образования и РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине	2020	

<b>Тема 1.</b> Технология машиностроения как наука. Задачи технологии машиностроения как науки и как учебной дисциплины	6	2			0	4	Опрос
<b>Тема 2.</b> Основные понятия и определения технологии машиностроения	6	2			0	4	-
<b>Тема 3.</b> Служебное назначение машины. Связь служебного назначения машины с техническими требованиями, предъявляемыми к машине	6				0	6	-
<b>Тема 4.</b> Виды поверхностей деталей машин. Исполнительные поверхности машины и составляющих ее деталей. Связи исполнительных поверхностей машины. Закономерности преобразования связей в процессе проектирования машины	6	2			0	4	-
<b>Тема 5.</b> Показатели качества машины. Переход от параметров служебного назначения машины к показателям связей между исполнительными поверхностями машины. Показатели размерных связей (точности) между исполнительными поверхностями машины	8		2		0	6	Опрос
<b>Тема 6.</b> Показатели качества деталей машин. Показатели геометрической точности деталей машин, их функциональная и количественная связь. Показатели качества поверхностного слоя деталей машин	8	2			0	6	Опрос
<b>Тема 7.</b> Эксплуатационные показатели качества деталей машин и их соединений. Связь эксплуатационных показателей качества деталей машин с показателями геометрической точности и показателями качества поверхностного слоя	8				0	8	-
<b>Тема 8.</b> Отклонения показателей качества деталей машин и причины их формирования	8	0			0	8	Опрос
<b>Тема 9.</b> Понятие о базировании и базах в машиностроении. Опорная точка. Правило шести точек	8		2		0	6	Тест
<b>Тема 10.</b> Классификация баз. Три типовые схемы базирования.	8		2		0	6	-



Министерство науки и образования и РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине	2020	

Комплекты баз							
<b>Тема 11. Погрешность базирования</b>	8		2			6	Тест
<b>Тема 12. Принципы совмещения и единства баз</b>	8					8	-
<b>Тема 13. Определенность и неопределенность базирования</b>	8					8	-
<b>Тема 14. Организованная и неорганизованная смена баз</b>	8					8	-
<b>Зачет</b>	4						4
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>88</b>	<b>4</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Тема 1. Технология машиностроения как наука. Задачи технологии машиностроения как науки и как учебной дисциплины.

Тема 2. Основные понятия и определения технологии машиностроения.

Тема 3. Служебное назначение машины. Связь служебного назначения машины с техническими требованиями, предъявляемыми к машине.

Тема 4. Виды поверхностей деталей машин. Исполнительные поверхности машины и составляющих ее деталей. Связи исполнительных поверхностей машины. Закономерности преобразования связей в процессе проектирования машины.

Тема 5. Показатели качества машины. Переход от параметров служебного назначения машины к показателям связей между исполнительными поверхностями машины. Показатели размерных связей (точности) между исполнительными поверхностями машины.

Тема 6. Показатели качества деталей машин. Показатели геометрической точности деталей машин, их функциональная и количественная связь. Показатели качества поверхностного слоя деталей машин.

Тема 7. Эксплуатационные показатели качества деталей машин и их соединений. Связь эксплуатационных показателей качества деталей машин с показателями геометрической точности и показателями качества поверхностного слоя.

Тема 8. Отклонения показателей качества деталей машин и причины их формирования.

Тема 9. Понятие о базировании и базах в машиностроении. Опорная точка. Правило шести точек.

Тема 10. Классификация баз. Три типовые схемы базирования. Комплекты баз.

Тема 11. Погрешность базирования.


Тема 12. Принципы совмещения и единства баз.

Тема 13. Определенность и неопределенность базирования.

Тема 14. Организованная и неорганизованная смена баз.

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Анализ корпусной детали с заданными размерами для механообработки и поверхностями. Выбор баз для обработки. Оценка погрешности базирования.

Министерство науки и образования и РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине	2020	

2. Разработка технических требований и заданий на проектирование различного вида технологической оснастки (разбор конкретных ситуаций).
3. Выбор базирующих устройств и расчет точности установки объекта в технологической оснастке (разбор конкретных ситуаций).
4. Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств.
5. Выбор силовых устройств технологической оснастки.
6. Разработка принципиальных расчетных схем и расчет точности изготовления технологической оснастки для механической обработки заготовок.
7. Разработка схемы базирования детали в приспособлении с указанием опорных элементов приспособления.

### **Вопросы**

1. Основные понятия о базировании и базах в машиностроении. Классификация баз по назначению. Конструкторские и технологические базы. Классификация баз по лишаемым степеням свободы. Классификация баз по характеру проявления.
2. Выбор баз в машиностроении.
3. Установочная, направляющая и опорная базы в машиностроении.
4. Опорная и двойная опорная базы в машиностроении.
5. Двойная опорная и двойная направляющая базы в машиностроении.
6. Направляющая и двойная направляющая базы в машиностроении.
7. Принцип постоянства баз в машиностроении.
8. Принцип единства баз в машиностроении.
9. Основные составляющие производственной погрешности. Погрешность базирования. Определённость и неопределённость базирования. Погрешность установки. Погрешность закрепления. Погрешность положения.
10. Цели и задачи проектирования технологической оснастки. Установочные (базирующие) элементы приспособлений, их конструктивное исполнение, материал, точностные и эксплуатационные характеристики, область применения.
11. Выбор базирующих устройств технологической оснастки. Установление связей между точностью объекта и точностью его базирования. Расчёт точности (погрешности) базирования.


## **7.ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)**

Учебным планом не предусмотрено

## **8. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ**

Учебным планом не предусмотрено

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)**


Министерство науки и образования и РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине	2020	

1. История развития. Технология машиностроения – как наука, место и роль её в современном производстве. Понятие о технологической оснастке механосборочного производства. Приспособление как один из видов технологической оснастки.
2. Основные понятия о производственном процессе. Машиностроительное производство и его характеристики.
3. Основные понятия о базировании и базах в машиностроении. Классификация баз по назначению. Конструкторские и технологические базы. Классификация баз по лишаемым степеням свободы. Классификация баз по характеру проявления.
4. Выбор баз в машиностроении.
5. Установочная, направляющая и опорная базы в машиностроении.
6. Опорная и двойная опорная базы в машиностроении.
7. Двойная опорная и двойная направляющая базы в машиностроении.
8. Направляющая и двойная направляющая базы в машиностроении.
9. Принцип постоянства баз в машиностроении.
10. Принцип единства баз в машиностроении.
11. Основные составляющие производственной погрешности. Погрешность базирования. Определённость и неопределённость базирования. Погрешность установки. Погрешность закрепления. Погрешность положения.
12. Цели и задачи проектирования технологической оснастки. Установочные (базирующие) элементы приспособлений, их конструктивное исполнение, материал, точностные и эксплуатационные характеристики, область применения.
13. Выбор базирующих устройств технологической оснастки. Установление связей между точностью объекта и точностью его базирования. Расчёт точности (погрешности) базирования.


## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы ( <i>проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.</i> )	Объём в часах	Форма контроля ( <i>проверка решения задач, реферата и др.</i> )
<b>Тема 1.</b> Технология машиностроения как наука. Задачи технологии машиностроения как науки и как учебной дисциплины	Проработка учебного материала	4	Проведение опроса
<b>Тема 2.</b> Основные понятия и	Проработка учебного	4	Проведение

Министерство науки и образования и РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине	2020	


определения технологии машиностроения	материала		опроса
<b>Тема 3.</b> Служебное назначение машины. Связь служебного назначения машины с техническими требованиями, предъявляемыми к машине	Подготовка реферата или доклада	4	Проверка реферата или доклада
<b>Тема 4.</b> Виды поверхностей деталей машин. Исполнительные поверхности машины и составляющих ее деталей. Связи исполнительных поверхностей машины. Закономерности преобразования связей в процессе проектирования машины	Проработка учебного материала	4	Проведение опроса
<b>Тема 5.</b> Показатели качества машины. Переход от параметров служебного назначения машины к показателям связей между исполнительными поверхностями машины. Показатели размерных связей (точности) между исполнительными поверхностями машины	Проработка учебного материала	6	Проведение опроса
<b>Тема 6.</b> Показатели качества деталей машин. Показатели геометрической точности деталей машин, их функциональная и количественная связь. Показатели качества поверхностного слоя деталей машин	Выполнение контрольной работы. Подготовка к сдаче зачета, экзамена.	4	Проверка контрольной работы. Прием зачета
<b>Тема 7.</b> Эксплуатационные показатели качества деталей машин и их соединений. Связь эксплуатационных показателей качества деталей машин с показателями геометрической точности и показателями качества поверхностного слоя	Проработка учебного материала	4	Проведение опроса
<b>Тема 8.</b> Отклонения показателей качества деталей машин и причины их формирования	Выполнение контрольной работы. Подготовка к сдаче зачета, экзамена.	4	Проверка контрольной работы. Прием экзамена.
<b>Тема 9.</b> Понятие о базировании	Проработка учебного	6	Проведение

Министерство науки и образования и РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине	2020	


и базах в машиностроении. Опорная точка. Правило шести точек	материала		опроса
<b>Тема 10.</b> Классификация баз. Три типовые схемы базирования. Комплекты баз	Проработка учебного материала	4	Проведение опроса
<b>Тема 11.</b> Погрешность базирования	Проработка учебного материала	4	Проведение опроса
<b>Тема 12.</b> Принципы совмещения и единства баз	Проработка учебного материала	4	Проведение опроса
<b>Тема 13.</b> Определенность и неопределенность базирования	Проработка учебного материала	4	Проведение опроса
<b>Тема 14.</b> Организованная и неорганизованная смена баз	Проработка учебного материала	4	Проведение опроса


Форма обучения \_\_\_\_\_ заочная \_\_\_\_\_

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы ( <i>проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.</i> )	Объем в часах	Форма контроля ( <i>проверка решения задач, реферата и др.</i> )
<b>Тема 1.</b> Технология машиностроения как наука. Задачи технологии машиностроения как науки и как учебной дисциплины	Проработка учебного материала	4	Проведение опроса
<b>Тема 2.</b> Основные понятия и определения технологии машиностроения	Проработка учебного материала	4	Проведение опроса
<b>Тема 3.</b> Служебное назначение машины. Связь служебного назначения машины с техническими требованиями, предъявляемыми к машине	Подготовка реферата или доклада	6	Проверка реферата или доклада
<b>Тема 4.</b> Виды поверхностей деталей машин. Исполнительные поверхности машины и составляющих ее деталей. Связи исполнительных поверхностей машины. Закономерности преобразования связей в процессе проектирования машины	Проработка учебного материала	4	Проведение опроса
<b>Тема 5.</b> Показатели качества	Проработка учебного материала	6	Проведение

Министерство науки и образования и РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине	2020	

машины. Переход от параметров служебного назначения машины к показателям связей между исполнительными поверхностями машины. Показатели размерных связей (точности) между исполнительными поверхностями машины	материала		опроса
<b>Тема 6.</b> Показатели качества деталей машин. Показатели геометрической точности деталей машин, их функциональная и количественная связь. Показатели качества поверхностного слоя деталей машин	Выполнение контрольной работы. Подготовка к сдаче зачета, экзамена.	6	Проверка контрольной работы. Прием зачета
<b>Тема 7.</b> Эксплуатационные показатели качества деталей машин и их соединений. Связь эксплуатационных показателей качества деталей машин с показателями геометрической точности и показателями качества поверхностного слоя	Проработка учебного материала	8	Проведение опроса
<b>Тема 8.</b> Отклонения показателей качества деталей машин и причины их формирования	Выполнение контрольной работы. Подготовка к сдаче зачета, экзамена.	8	Проверка контрольной работы. Прием экзамена.
<b>Тема 9.</b> Понятие о базировании и базах в машиностроении. Опорная точка. Правило шести точек	Проработка учебного материала	6	Проведение опроса
<b>Тема 10.</b> Классификация баз. Три типовые схемы базирования. Комплекты баз	Проработка учебного материала	6	Проведение опроса
<b>Тема 11.</b> Погрешность базирования	Проработка учебного материала	6	Проведение опроса
<b>Тема 12.</b> Принципы совмещения и единства баз	Проработка учебного материала	8	Проведение опроса
<b>Тема 13.</b> Определенность и неопределенность базирования	Проработка учебного материала	8	Проведение опроса
<b>Тема 14.</b> Организованная и неорганизованная смена баз	Проработка учебного материала	8	Проведение опроса

Министерство науки и образования и РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине	2020	

Министерство науки и образования и РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине	2020	

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы:

#### основная

1. Рогов, В. А. Основы технологии машиностроения : учебник для вузов / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 351 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-00889-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434531>
2. Основы технологии машиностроения : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 241 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-07214-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433000>
3. Рахимянов, Х. М. Технология машиностроения : учебное пособие / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 254 с. — ISBN 978-5-7782-2291-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47721.html>

#### Дополнительная литература:


1. Горбачевич Александр Феликсович. Курсовое проектирование по технологии машиностроения : учеб. пособие для машиностроит. спец. вузов / Горбачевич Александр Феликсович, В. А. Шкред. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Альянс, 2015.
2. Суслов Анатолий Григорьевич. Технология машиностроения : учебник для вузов по направл. подгот. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / Суслов Анатолий Григорьевич. - Москва : КноРус, 2013
3. Худобин, Л. В. Базирование заготовок при механической обработке : учебное пособие / Л. В. Худобин, М. А. Белов, А. Н. Унянин ; под редакцией Л. В. Худобин. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2010. — 195 с. — ISBN 978-5-9795-0578-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/21539.html>
4. Основы технологии машиностроения : учебник и практикум для вузов / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 300 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12954-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448431>

#### учебно-методическая

1. Евсеев А.Н. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Введение в технологию машиностроения» для студентов бакалавров по направлениям 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и 24.03.04 «Авиационное машиностроение» всех форм обучения / А.Н. Евсеев ; УлГУ, Фак. математики, информ. и авиац. технологий. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с





Министерство науки и образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине	2020	

2185f3e0876a%40sessionmgr4008. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2020].

**3. Базы данных периодических изданий:**

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2020]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2020]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

**4. Национальная электронная библиотека** : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2020]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. SMART Imagebase** // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

**6. Федеральные информационно-образовательные порталы:**

6.1. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

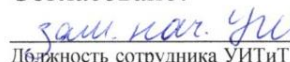
6.2. [Российское образование](http://www.edu.ru) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

**7. Образовательные ресурсы УлГУ:**

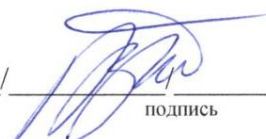
7.1. Электронная библиотека УлГУ : модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

7.2. Образовательный портал УлГУ. – URL: <http://edu.ulsu.ru>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

Согласовано:

  
Должность сотрудника УИТИТ


  
ФИО

  
подпись

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для курса «Технология машиностроения» требуется следующее специальное материально-техническое обеспечение:

- кафедральный компьютерный центр;
- кафедральная лаборатория.

Министерство науки и образования и РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине	2020	

Для курса также используется лаборатория механообработки и механических испытаний УЛК «Цифровые технологии», а также компьютерный класс, оснащенный 10 персональными компьютерами с установленным лицензионным программным обеспечением САТIAV5R16 и NX 8.0. Мультимедиа проектор с экраном и ноутбук, для вывода презентационного материала на экран.

### **13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

Разработчик




подпись

доцент



должность


А.Н. Евсеев

ФИО

Министерство науки и образования и РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине	2020	

### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

<i>№ п/п</i>	<i>Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения</i>	<i>ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/вы- пускающей кафедрой</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>
1	Внесение изменений в п.п. а) Список рекомендуемой литературы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» с оформлением приложения 1	Санников И.А./ Санников И.А		17.06. 2020
2	Внесение изменений в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» с оформлением приложения 2	Санников И.А./ Санников И.А		17.06. 2020
3	Внесение изменений в п. 13 «Специальные условия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» с оформлением приложения 3	Санников И.А./ Санников И.А		17.06. 2020

Министерство науки и образования и РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине	2020	

## Приложение 1

### 4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ


#### а) Список рекомендуемой литературы:

##### основная

1. Рогов, В. А. Основы технологии машиностроения : учебник для вузов / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 351 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-00889-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434531>
2. Основы технологии машиностроения : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 241 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-07214-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433000>
3. Марголит, Р. Б. Технология машиностроения : учебник для академического бакалавриата / Р. Б. Марголит. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 413 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04273-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437681>

#### Дополнительная литература:

4. Горбацевич Александр Феликсович .Курсовое проектирование по технологии машиностроения : учеб. пособие для машиностроит. спец. вузов / Горбацевич Александр Феликсович, В. А. Шкред. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Альянс, 2015.
5. Суслов Анатолий Григорьевич. Технология машиностроения : учебник для вузов по направл. подгот. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / Суслов Анатолий Григорьевич. - Москва : КноРус , 2013.
6. Тимирязев Владимир Анатольевич. Основы технологии машиностроительного производства : учебник для вузов по направл. подгот. "Конструктор.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в", "Автоматизация технол. процессов и пр-в" / Тимирязев Владимир Анатольевич, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе; под ред. В. А. Тимирязева. - Санкт-Петербург : Лань, 2012.
7. Худобин, Л. В. Базирование заготовок при механической обработке : учебное пособие / Л. В. Худобин, М. А. Белов, А. Н. Унянин ; под редакцией Л. В. Худобин. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2010. — 195 с. — ISBN 978-5-9795-0578-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/21539.html>
8. Горохов Вадим Андреевич. Основы технологии машиностроения. Лабораторный практикум : учеб. пособие для вузов по направл. подгот. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Технология, оборудование и автоматизация производств", "Автоматизированные технологии и производства" / Горохов Вадим Андреевич, Н. В. Беляков, Ю. Е. Махаринский; под ред. В. А. Горохова. - Минск : Новое знание ; М. : Инфра-м, 2014.

Министерство науки и образования и РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине	2020	

### учебно-методическая

1. Евсеев А.Н. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Введение в технологию машиностроения» для студентов бакалавров по направлениям 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и 24.03.04 «Авиастроение» всех форм обучения / А.Н. Евсеев ; УлГУ, Фак. математики, информ. и авиац. технологий. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 284 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7397>

Евсеев Александр Николаевич. Теоретические основы технологии производства : метод. пособие по дисциплине "Основы технологических процессов и производств" / Евсеев Александр Николаевич; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2014.  
<http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/460>


Согласовано:

Г.П. Сиб-ров и.б. УлГУ      Полина И. Ю      Бич

Должность сотрудника научной библиотеки

ФИО

подпись

Министерство науки и образования и РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине	2020	

## Приложение 2

### 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

##### 1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2020]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2020]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2020]. – URL: [http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch\\_kit/x2019-128.html](http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2020]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html> <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Znaniium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html> <http://znaniium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2020].

##### 3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2020]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2020]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.


4. **Национальная электронная библиотека** : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2020]. – URL:<http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html> <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. **SMART Imagebase** // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

##### 6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. **Единое окно доступа к образовательным ресурсам** : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. **Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

Министерство науки и образования и РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа по дисциплине	2020	

## 7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. Электронная библиотека УлГУ : модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

7.2. Образовательный портал УлГУ. – URL: <http://edu.ulsu.ru>. – Режим доступа : для зарегистр. пользователей. – Текст : электронный.

Согласовано:

*зам. нач. УИТиТ*  
Должность сотрудника УИТиТ

*Ключкова О.В.*  
ФИО

*[Подпись]*  
подпись

## Приложение 3

### 13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей



Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине	2019	

<b>№ п/п</b>	<b>Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения</b>	<b>ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/ выпускающей кафедрой</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>
1	Внесение изменений в п.п. 4.2 Объем дисциплины по видам учебной работы п. «Общая трудоемкость дисциплины» с оформлением приложения 4	Санников И.А./ Санников И.А		18.03. 2020
2	Внесение изменений в п. 13 «Специальные условия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» с оформлением приложения 5	Санников И.А./ Санников И.А		18.03. 2020

#### Приложение 4

### 13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей

Разработчик

подпись

доцент

должность

А.Н. Евсеев

ФИО